# 普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：滇西科技师范学院

学校主管部门：云南省

专业名称：网络空间安全

专业代码：080911TK

所属学科门类及专业类：工学 计算机类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2025-07-01

专业负责人：侯冬青

联系电话：13988306993

教育部制

# 1. 学校基本情况

| | | | |
|---|---|---|---|
| 学校名称 | 滇西科技师范学院 | 学校代码 | 14092 |
| 主管部门 | 云南省 | 学校网址 | http://www.wynu.edu.cn/ |
| 学校所在省市区 | 云南临沧临翔区凤翔街道学府路2号 | 邮政编码 | 677000 |
| 学校办学基本类型 | ☐教育部直属院校 ☐其他部委所属院校 ☑地方院校<br>☑公办 ☐民办 ☐中外合作办学机构 | | |
| 已有专业学科门类 | ☐哲学 ☑经济学 ☑法学 ☑教育学 ☑文学 ☐历史学<br>☑理学 ☑工学 ☑农学 ☐医学 ☑管理学 ☑艺术学 | | |
| 学校性质 | ☑综合 ☐理工 ☐农业 ☐林业 ☐医药 ☐师范<br>☐语言 ☐财经 ☐政法 ☐体育 ☐艺术 ☐民族 | | |
| 曾用名 | 临沧师范高等专科学校 | | |
| 建校时间 | 1978 | 首次举办本科教育年份 | 2015年 |
| 通过教育部本科教学评估类型 | 合格评估 | 通过时间 | 2023年11月 |
| 专任教师总数 | 532 | 专任教师中副教授及以上职称教师数 | 272 |
| 现有本科专业数 | 37 | 上一年度全校本科招生人数 | 1995 |
| 上一年度全校本科毕业人数 | 1882 | | |
| 学校简要历史沿革 | 学校有40余年办学史，前身为临沧师范高等专科学校，2015年升格为本科院校，是一所扎根在祖国西南边陲的应用型国门高校。学校以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，确立了“四三两高”战略发展目标，坚守“立德与树人相长、科技与人文交融”的办学理念，秉承“立德修身、笃学尚行”的校训，聚焦应用型办学。 | | |
| 学校近五年专业增设、停招、撤并情况 | 2022年撤销：乌尔都语。<br>2023年停招：政治学与行政学、国际商务、智能科学与技术、数据科学与大数据技术、机器人工程、金融数学、财务管理；2023年增设：影视摄影与制作。<br>2024年停招：政治学与行政学、国际商务、财务管理；2024年新增：新能源科学与工程、储能科学与工程、集成电路设计与集成系统。<br>2025年停招：财务管理。 | | |

## 2. 申报专业基本情况

| | | | |
|---|---|---|---|
| 申报类型 | 新增国控专业 | | |
| 专业代码 | 080911TK | 专业名称 | 网络空间安全 |
| 学位授予门类 | 工学 | 修业年限 | 四年 |
| 专业类 | 计算机类 | 专业类代码 | 0809 |
| 门类 | 工学 | 门类代码 | 08 |
| 申报专业类型 | 新建专业 | 原始专业名称 | - |
| 所在院系名称 | 信息学院 | | |
| 学校现有相近专业情况 | | | |
| 相近专业1专业名称 | 物联网工程 | 开设年份 | 2015年 |
| 相近专业2专业名称 | 智能科学与技术（注：可授工学或理学学士学位） | 开设年份 | 2018年 |
| 相近专业3专业名称 | 数据科学与大数据技术（注：可授理学或工学学士学位） | 开设年份 | 2018年 |

## 3. 申报专业人才需求情况

| | |
|---|---|
| 申报专业主要就业领域 | 1.政府与公共事业领域。在国家网络安全监管机构、公安系统的网安部门以及关键信息基础设施保护单位，从事网络安全政策制定、安全监管、网络犯罪侦查、关键信息系统防护等工作；金融行业领域，从事数据安全和交易系统的防护，负责企业安全策略，管理权限、合规执行、安全评估、支付系统安全、风控模型构建、反欺诈技术研发等工作；<br>2.互联网与科技企业领域。从事网络架构的安全设计、渗透测试、安全评估、安全审计、安全运维、漏洞挖掘与修复、安全研发、数据隐私保护、云安全架构设计、API安全防护等工作；通信与信息技术行业领域，从事保障通信网络的安全稳定运行，防范DDoS攻击、数据防泄露等工作；<br>3.制造业与能源行业领域。从事工业互联网安全、智能工厂安全的稳定运行，防范针对关键基础设施的网络攻击的工作；<br>4.教育与科研机构领域。从事教学、科研工作，研究方向可能包括密码学、网络攻防技术、人工智能安全教育、教学、科学研究等工作；军事与国防领 |

| | |
|---|---|
| | 域，参与国家网络战防御、军事信息系统安全、加密通信技术等工作。 |
| 人才需求情况 | 网络空间安全的发展程度依赖于高素质的人才，军队、国防、金融、机关、企业都急需大批的专业人才。数据显示，2025年我国网络空间安全人才数量缺口超过300多万。预计到2028年底，中国网络安全市场规模将突破1500亿元。强劲的发展态势带来了对网络空间安全专业人才的强劲需求。从总量上来看，全国56所高校设立网络安全学院，但招生规模仍受限制，部分院校年招生量不足100人，80%的网络安全毕业生集中在京津冀、长三角、粤港澳大湾区，中西部省份人才密度仅为东部的1/3。《2025中国本科生就业报告》显示，信息安全类本科专业平均月收入已连续十年位居计算机类专业收入第一名，达到月收入7599 元。<br>2022年4月27日，云南省人民政府随即颁布了《“十四五”数字云南规划》，其中对健全网络信息安全体系以及网络安全人才培养提出了具体的指示。规划要求针对电子政务外网、政务云等全省关键信息基础设施，打造立体纵深安全防御体系，完善安全“事前、事中、事后”的全周期防护。加强安全技术应用创新，建立一体化的安全运营体系，建设统一安全运营平台，实现全域动态安全管控。为滇西科技师范学院学信息学院申报并建设网络空间安全专业提供了培养目标。<br>根据对云南行业调研，2025年网络安全相关人才需求巨大，云南各委办局信息中心需求超过30人；云南省各区域网安、经侦、科信等单位需求超过10人；云南省各区域网信办、大数据局等单位需求超过20人；云南各区域电信、移动、联通、铁塔等运营商需求超过40人；云南能源、交通、机场等企业需求超过50人；云南行业专属安全机构（如云南电网有限责任公司信息安全管理部门、中国移动云南有限公司网络安全部、中国电信云南分公司网络与信息安全中心等）需求超过80人；云南安全产品研发与销售商（如奇安信科技集团股份有限公司、天融信科技集团、杭州安恒信息技术股份有限公司等）需求超过70人；云南安全集成与解决方案提供商（如云南蓝队云计算有限公司、云南宇畅科技有限公司、云上密码（云南）信息技术有限公司、云南星耀信息安全服务有限公司等）需求超过90人；云南安全测评与认证机构（如云南南天电子信息产业股份有限公司信息安全测评中心、云南瑞讯达通信技术有限公司、云南联创网安科技有限公司等）需求超过90人。以上需求共计超过480多人，学校申请首批招收网络空间安全专业学生40人，学生毕业时可确保进入对口的企业就业。 |

| | | |
|---|---|---|
| 申报专业人才需求调研情况 | 年度招生人数 | 40 |
| | 预计升学人数 | 5 |
| | 预计就业人数 | 35 |

| | | |
|---|---|---|
| | 中国电信股份有限公司临沧分公司 | 5 |
| | 远江盛邦（北京）网络安全科技股份有限公司 | 10 |
| | 中国联合网络通信有限公司临沧市分公司 | 5 |
| | 中国铁塔股份有限公司临沧市分公司 | 5 |
| | 中国移动通信集团云南有限公司临沧分公司 | 5 |
| | 紫光软件系统有限公司临沧分公司 | 5 |

# 4. 产业调研报告

**调研单位：滇西科技师范学院信息学院**

**协助单位：上海卓越睿新网络科技有限公司（智慧树）**

**调研时间：2025 年 7 月**

## 说 明

本报告通过对网络空间安全的“需求端（行业现状→地域特征→能力要求）→供给端（高校培养→人才输出）→匹配端（就业方向→策略建议）”的闭环分析，实现全方面洞察本专业人才需求的调研目标，为学生升学、实习、就业提供科学依据，同时为专业建设、课程改革提供市场导向。数据来源于第三方（Boss 直聘、猎聘、天眼查）、公开信息（知网、公开时事热点）以及学校，并进行持续获取。所有呈现出来的数据分析结果都是拟合，只对数据进行现象分析，不涉及隐私泄露。本报告综合运用数据可视化、机器学习等大数据分析方法，对行业活跃度、市场规模、岗位需求分析等多维度进行全面分析。通过大数据人工智能方式提取相应指标数据，包括行业活跃度、岗位密度、岗位热度等。

行业活跃度：行业活跃度通过市场招聘需求、企业新增与存续、资本投入及政策支持四维度加权计算，反映行业短期活力与长期发展潜力。将经济（市场、企业、资本）、政策的动态行为转化为能定量分析的数据，辅助预判行业趋势。

岗位密度：岗位密度指单位区域内行业内的岗位招聘量的集中程度。通过分析岗位集中度，评估地区的行业的就业吸引力与潜力。岗位密度=

区域内岗位招聘量。

岗位热度：岗位热度通过衡量招聘量、薪资涨幅指标，查看行业内岗位的市场需求活跃度。揭示行业趋势与人才竞争态势，为求职择业提供动态参考。

岗位的衍生能力：基于行业与经济情况预测出的岗位所需的社会子能力集合。帮助毕业生规划职业发展路径。岗位的衍生能力由 LLM 基于技术、政策经济的共性分析生成。

# 一、专业面向行业产业调研

## （一）产业大背景分析：核心产业分布与需求特征

当前网络空间安全产业呈现“传统安全+AI 融合”的深度发展态势，全球及中国市场规模均保持高速增长。全球网络安全市场规模预计 2025 年增至 2233.4 亿美元，2021-2025 年复合增长率为 10.4%；中国市场增速更为显著，2025 年规模预计达 214.6 亿美元，复合增长率 20.5%，位列全球第一[1]。

细分领域中，硬件、软件、服务市场协同增长。硬件市场 2025 年规模预计 94.5 亿美元（复合增长率 18.4%），其发展聚焦 AI 芯片对检测性能的提升，如通过 GPU 加速漏洞扫描等技术应用强化底层安全能力；软件市场增速最快，2025 年规模预计 59.0 亿美元（复合增长率 23.9%），突出基于大模型的安全分析平台开发，例如 AI 安全智能体等智能化解决方案的落地；服务市场 2025 年规模预计 61.1 亿美元（复合增长率 20.8%），强调 AI 驱动的自动化运维（AIops），如通过云网融合管理降低宕机风险，

[1] https://xueqiu.com/4871450942/255664980

实现“建网-管网-护网”全链条智能化[2]。

政策驱动下，信创、工业互联网、数据安全等重点领域的安全需求持续释放，对人才技能提出新要求。信创产业方面，北京提出到 2025 年建成高质量发展体系，产业规模突破 1000 亿元，集聚 400 家企业，引培万名人才，重点发展基础软硬件与数字安全适配能力[3]；重庆计划 2025 年信息安全产业收入达 400 亿元，培育 10 亿级企业 8-10 家，建设人才实习实训基地[4]。工业互联网与新兴领域方面，上海临港新片区聚焦工业互联网安全、智能网联汽车安全，推动多方安全计算、联邦计算等技术研发，目标 2025 年网络安全产业规模突破 30 亿元，带动相关产业增长超 50 亿元[5-6]。数据安全领域，需求正从 1.0（数据对象安全）向 2.0（汇聚安全，整体解决方案）、3.0（流动安全，新兴技术应用）演进，《关于促进数据安全产业发展的指导意见》明确 2025 年产业规模超 1500 亿元，年均复合增长率超 30%，要求人才具备数据跨境流动安全合规、隐私计算技术应用等能力[7]。

产业需求侧呈现“规模扩张+结构升级”双重特征。一方面，人才缺口持续扩大，全球有 340 万网络安全职位待聘，中国 2027 年网络安全人员缺口将达 327 万，而高校年培养规模仅约 3 万人，AI 领域人才供需比例更达 1:107[8-9]。另一方面，技能需求向“AI+安全”复合型转变，92%的

[2] https://www.toutiao.com/article/7524250838240510514/?upstream_biz=doubao&source=m_redirect

[3] https://www.beijing.gov.cn/ywdt/gzdt/202312/t20231224_3508676.html

[4] https://www.toutiao.com/article/7023296847355675147/?upstream_biz=doubao&source=m_redirect

[5] https://www.toutiao.com/article/7078513912110383629/?upstream_biz=doubao&source=m_redirect

[6] https://www.toutiao.com/article/7078551194272170509/?upstream_biz=doubao&source=m_redirect

[7] https://www.toutiao.com/article/7218053694578197050/?upstream_biz=doubao&source=m_redirect

[8] 许玉娜,周航,公静.2023 年我国网络安全产业发展现状分析及展望[C]//2023“网络安全技术与应用创新”研

企业反映缺乏实战人才，金融、电信、政府等重点行业亟需具备安全运维自动化（AIops）、零信任架构搭建、APT 攻击应对等能力的专业人才，未来 3-5 年实战型安全运维人员和高水平专家将成为市场核心需求[10]。

**（二）滇西地域战略需求凸显，产业升级亟需本地化人才支撑**

1.数字云南战略与临沧产业转型的双重驱动。云南省明确提出建设“数字云南”，临沧市作为滇西枢纽，正加速推进中缅印度洋新通道、绿电+智算中心等重大项。例如，临沧市教育安全视频大数据平台已接大部分学校，实现打架斗殴、火灾等紧急情况实时预警，这对网络安全运维、数据监控等岗位提出直接需求。此外，临沧市在承接产业转移过程中，工业互联网、跨境数据流动等场景的安全防护需求激增，但本地缺乏专业人才支撑。

2.政策法规强制要求与地方产业布局的直接呼应。《云南省网络与信息系统安全监察管理规定》明确要求重点保护单位（如金融、能源、教育机构）配备专职安全员，并取得国家认可的信息安全专业资格。临沧市烟草公司、医疗机构等已启动网络安全设备采购及等级保护测评项目，直接反映本地政企对网络安全技术落地的迫切需求。若滇西科技师范学院能及时设立专业，可通过定向培养、订单式人才输送，直接对接本地烟草、医疗、教育等行业的安全需求。

3.本地人才供给断层严重，高校需承担区域人才造血核心责任。

---

讨会.中国网络安全产业联盟(CCIA), 2023.

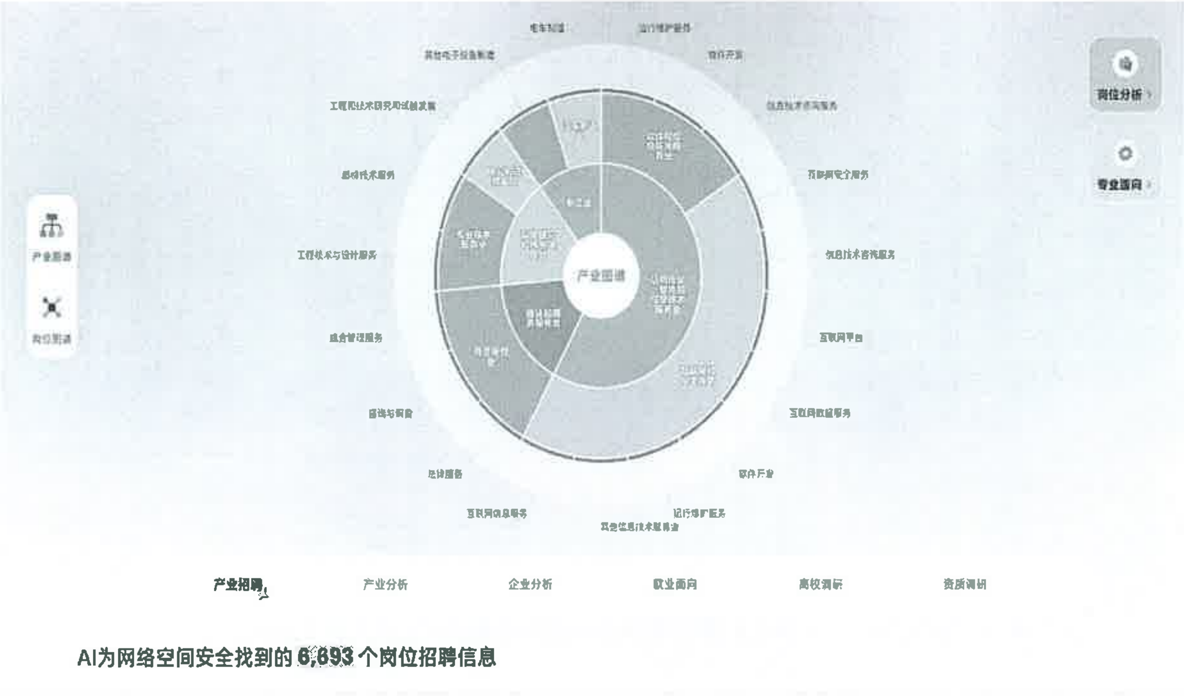
[9] 脉脉高聘人才智库.2025 年智驾和机器人领域人才洞察.

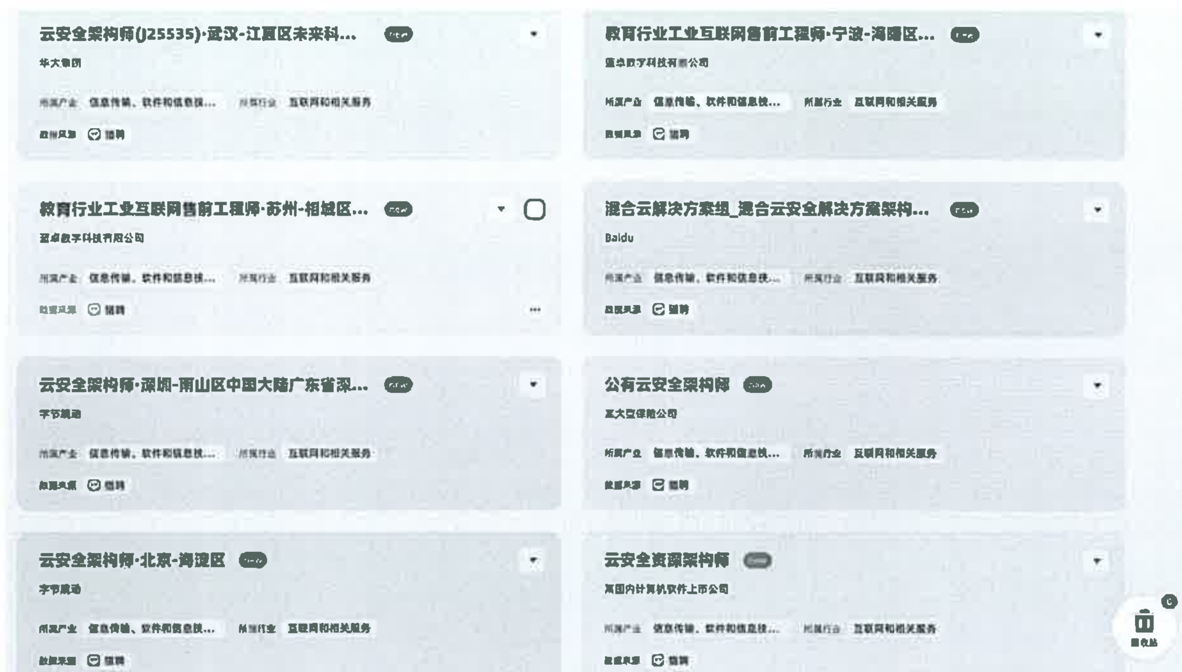
[10] 北京航空航天大学、中国科学技术大学，永信至诚等.网络安全人才实战能力白皮书[R].中国信息安全, 2023(9):102-102.

现有教育资源与产业需求严重脱节，临沧市当前网络安全人才主要依赖外部引进，但薪资水平、职业发展空间等因素导致人才留存率低。例如，云南新阳光科技有限公司招聘计算机技术员时，明确要求“熟悉 IT 终端设备维护及信息安全”，但本地高校缺乏相关专业，企业不得不降低要求或从外地引进。滇西科技师范学院作为临沧市唯一本科院校，若不设立网络安全专业，将加剧本地人才外流与产业升级瓶颈。

4.云南省对网络安全人才提供专项补贴（如 CISP 证书持有者补贴 8000 元），临沧市可依托边境区位优势，重点培养跨境数据安全、跨境电商网络防护等特色方向人才。此外，临沧市正推进“旅居临沧”品牌建设，文旅产业数字化转型同样需要网络安全支撑。设立专业可将地域特色与产业需求结合，形成差异化人才培养模式。

## （三）行业岗位大数据量化分析






AI为网络空间安全分析了 4 个产业大类的 7 个行业方向 •

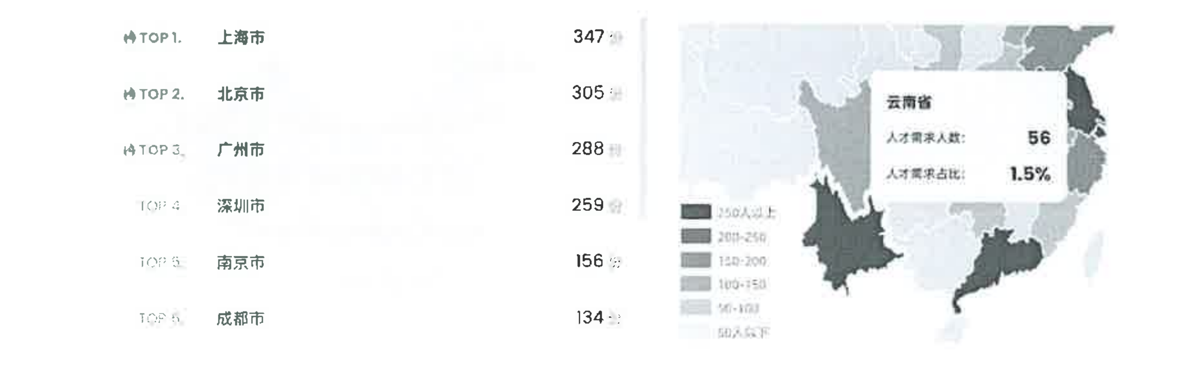



产业图谱及抓取的招聘信息

基于数据标注及来自于 6693 个岗位数据，进行数据清洗与融合分析，主要面向 4 个相关产业，包括：信息传输、软件和信息技术服务业、租赁和商务服务业、科学研究和技术服务业、制造业，并针对人工智能发展趋势，特别分析了信息传输、软件和信息技术服务业，给出具体分析结论。



- **信息传输、软件和信息技术服务业：** 占比最高，网络空间安全专业在信息传输、软件和信息技术服务业中扮演着关键角色。随着数字经济的快速发展，网络安全已成为保障数据安全、保护用户隐私和维护信息系统稳定性的核心要素。该专业的毕业生不仅具备网络安全技术、加密算法和漏洞评估等技能，还有能力参与安全策略的制定与实施，帮助企业抵御网络攻击和数据泄露，确保信息技术服务的安全性和可靠性，从而推动行业的健康发展。该部分涉及 2 个相关行业、11 个细分行业、37 个相关岗位、74 个细分岗位。相关的职位丰富多样，涵盖运行维护服务类的网络安全工程师、系统集成工程师、IT 技术支持/维护工程师、运维工程师、系统安全、系统工程师、网络工程师、信息技术专员、网络管理(Helpdesk)、网络运维、IT 质量管理、网络维修，软件开发类的渗透测试、移动开发工程师、测试工程师、软件测试，以及信息技术咨询服务类的 IT 实施工程师、IT 实施顾问、售后技术支持工程师等，共同构建起该领域的人才岗位体系。以网络安全工程师相关岗位为例进行细分，主要人才需求集中在北上广深等一线城市，云南地区需求也相对丰富，该岗位当前人才招聘总数为 56 人。






- **科学研究和技术服务业：**网络空间安全专业面向的科学研究和技术服务业，主要涵盖网络安全技术的研发、信息系统的安全评估、数据保护与隐私管理等领域。该专业培养具有扎实计算机基础和网络安全知识的人才，致力于解决网络攻击、数据泄露等安全问题。应用范围广泛，服务于政府、金融、医疗等多个行业，推动信息技术的安全可靠发展，保障国家与社会的信息安全。相关岗位有：专业技术服务业（工程技术与设计服务：安全管理、安全主管、安全评价师；质检技术服务：EHS 安全经理/主管、EHS 安全工程师）；研究和试验发展（工程和技术研究和试验发展：安全研究）。以安全专家为例相关岗位为例进行细分，主要人才需求集中在广东省，北京地区需求也相对丰富。







**（四）热门、新兴岗位能力与薪资分析**

当前网络空间安全领域岗位体系呈现“传统岗位升级迭代、新兴岗位快速涌现”的特征，结合“岗位能力-薪资-认证”交叉分析框架，可清晰识别市场需求与人才培养的适配方向。




热门与新兴岗位分类方面，传统热门岗位以技术深化为核心，包括网络安全工程师（头部雇主为奇安信、华为、深信服等）、云安全架构师（阿里云、AWS 等主导）、工业互联网工程师（三一重工、徐工集团需求显

著）。新兴岗位则聚焦 AI 融合与生态扩展，如 AI 安全审计师（需求源于抖音 AI 搜索、腾讯 AI 文案等原生应用）、AI 安全分析师（负责复杂数据集攻击识别）、供应链安全专家（软件供应链威胁评估）、智能网联汽车测试员/装调运维员（已纳入职业目录体系）[11-12]。高增长领域（智能驾驶、金融科技、智慧能源）与稳需求领域（政务云、医疗信息化）共同构成岗位分布的核心场景。




相关招聘企业共 4403 个

**公司简介**

**职位地址：** 南京-鼓楼区熊猫·万谷智慧城市产业园万谷智慧城市产业园建宁路37号的熊猫智慧

**经营范围：** 网络/信息安全

奇安信科技集团股份有限公司（以下简称奇安信）成立于2014年，专注于网络空间安全市场，为向政府、企业用户提供新一代企业级网络安全产品和服务。凭借持续的研发创新和以实战攻防为核心的安全能力，已发展成为国内头部的基于大数据、人工智能和安全运营技术的网络安全供应商。同时，奇安信是2022年冬奥会和冬残奥会网络安全服务与杀毒软件的官方赞助商；此外，公司已在印度尼西亚、新加坡、加拿大、中国香港等国家和地区开展网络安全业务。

奇安信面向新型基础设施建设、面向数字化业务，运用系统工程的方法论，结合“内生安全”思想，将新一代网络安全框架作为顶层设计指导，以“数据驱动安全”为技术理念，以打造网络安全韧性和非对称性能力为目标、以“人+机器”协同运营为手段，创建了面向万物互联时代的网络安全协同联动防御体系。奇安信拥有完备的网络安全产品和创新的网络安全服务，完善的研发、采购、生产和销售模式，针对云计算、大数据、物联网、移动互联网、工业互联网和5G等新技术下产生的新业态、新业务和新场景，为政府与企业等用户提供全面、有效的网络安全解决方案。

**5个在招岗位**

**网络安全解决方案工程师（安全研究方向）**
2025-01-22
所属产业 科学研究和…　所属行业 研究和试验…
数据来源 招聘

**信息安全研究员**
2025-01-22
所属产业 科学研究和…　所属行业 研究和试验…
数据来源 招聘

**信息安全研究员**
2025-01-22
所属产业 科学研究和…　所属行业 研究和试验…
数据来源 招聘

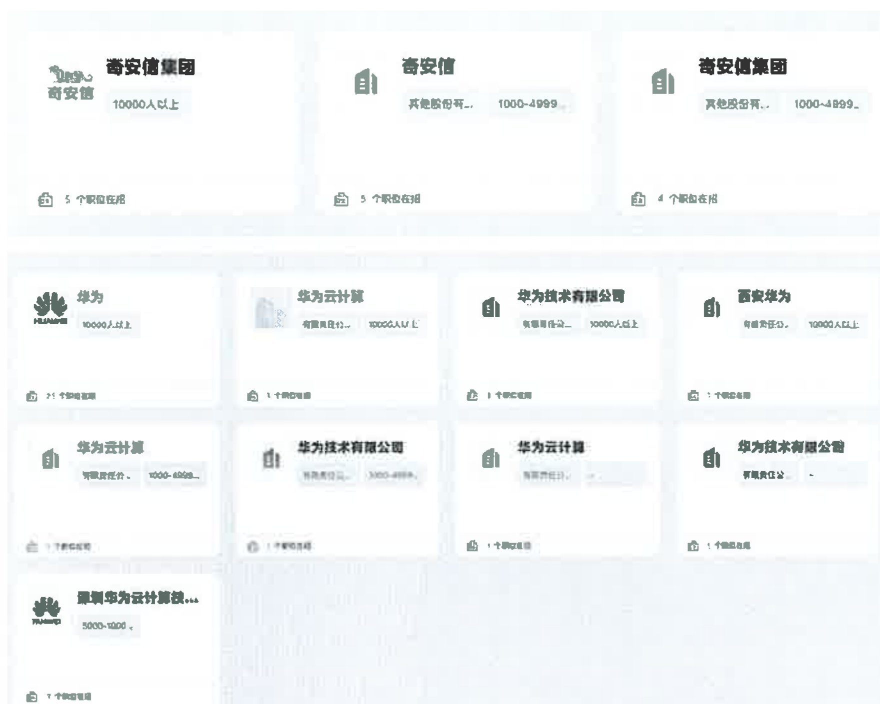
**车联网安全研究员**
2025-01-22
所属产业 科学研究和…　所属行业 研究和试验…
数据来源 招聘

**工业互联网安全高级产品经理**
2025-01-08
所属产业 租赁和商务…　所属行业 商务服务业
数据来源 招聘

---

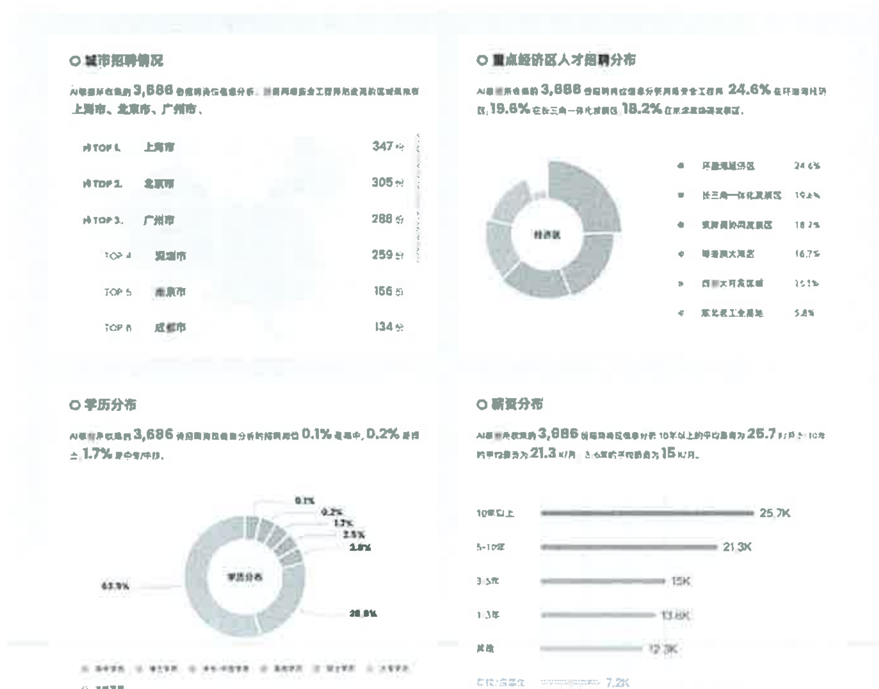
[11] https://www.toutiao.com/article/7524267939663528457/?upstream_biz=doubao&source=m_redirect

[12] https://blog.csdn.net/HackKong/article/details/143988101




**奇安信、华为、深信服等为头部用人单位**

薪资水平与技能溢价表现显著。一线城市中，初级网络安全工程师起薪 15K-25K/月，资深者可达 30K-50K+；云安全架构师初级 18K-30K/月，资深者 35K-60K/月。



AI 相关岗位薪资溢价尤为突出，AI 安全工程师 1-3 年经验约 14K/月，3-5 年达 20K/月，5-10 年可至 37K/月；国际市场上，硅谷 AI 工程师年薪中位数 18 万美元，国内 AI 大模型核心系统研发工程师校招薪资达 6 万-9 万/月。认证与行业属性进一步放大薪资差异：持有 CEH（道德黑客认证）者薪资上浮 40%，政府/金融业网络安全岗薪资较平均水平高 30%且享受编制待遇。

| 岗位方向 | 初级薪资 | 资深薪资 | 头部雇主 |
|---|---|---|---|
| 网络工程师 | 8K-15K | 20K-35K | 华为/中兴/运营商 |
| 网络安全工程师 | 15K-25K↑ | 30K-50K+ | 奇安信/深信服/天融信 |
| 云架构师 | 18K-30K | 35K-60K | 阿里云/AWS/腾讯云 |
| 工业互联网工程师 | 12K-20K | 25K-40K | 三一重工/徐工集团 |

岗位核心能力要求呈现“技术纵深+场景融合”的复合特征。传统岗位强调漏洞挖掘、云安全架构设计等硬技能。




新兴岗位则需“安全+AI”跨界能力，如 AI 安全分析师需同时掌握机器学习应用与风险评估，供应链安全专家需具备威胁溯源与生态治理能力。

企业普遍青睐“T 型人才”，要求垂直领域深度（如金融/医疗 5-15 年行业经验）与技术广度（如 AI 产品经理需理解业务痛点与落地路径），并需具备角色转换能力（如将行业经验转化为 AI 训练素材）。




AI 安全分析师岗位描述



供应链安全专家岗位描述及能力画像

根据专业面对的行业领域，梳理出社会能力需求占比，聚焦该领域从业者所需能力。从所梳理全部岗位来看，共包含 143 个主能力、601 个子能力，包括技术支持、沟通协作、安全架构设计等各类能力。子能力占比

排行前五名为安全策略制定能力、合规性管理能力、风险评估与管理能力、威胁建模能力、安全需求分析能力，其中安全策略制定能力占比 9.8%居首。




社会能力需求分布排行（全部岗位）

其中，更聚焦梳理分析了典型岗位，从典型岗位画像、工作任务、能力需求来看，共包含 132 个主能力、545 个子能力，包括问题识别、故障恢复、故障分析、用户支持与培训、设备配置与管理等各类能力。其中问题识别能力占比 4.3%居首。




社会能力需求分布排行（典型岗位）




单个主能力拆解的子能力（以安全架构设计为例）

认证与标准影响方面，国际标准如 ISO/IEC 42001（AI 管理体系）推动课程体系向合规化延伸，AI 伦理与安全审计能力成为刚需。结合市场需求，建议将 AI 系统风险评估、智能模糊测试、代码漏洞自动修复等技术模块，以及 AI 伦理、安全审计等合规内容纳入必修课程。

## （五）区域与学历特征

网络空间安全本科人才的区域分布与学历要求呈现显著的行业与地域关联性特征。从区域分布来看，一线城市（上海、北京、深圳）占据60%以上的岗位需求，主要聚焦金融、科技行业；二线城市（武汉、成都等）则侧重教育和文化交流领域。政策层面，北京信创产业通过聚焦京津冀网络安全产业集群协同发展，推动区域人才需求与产业布局的深度融合。

企业层面，已形成以北京、广东、江苏为辐射的多区域布局，进一步印证了区域产业对人才地理流向的引导作用。此外，地方高校与区域产业的对接机制逐步成熟，形成了“区域特色+产业需求”的人才培养联动模式。

学历要求方面，网络空间安全岗位以本科为主（70%以上），硕士学历在金融和高技术岗位中占比提升至 15%-20%。新兴技术岗位（如 AI 安全）对跨学科技能（网络安全+AI）的需求显著增加，但学历门槛仍以本科为基础。

基于上述特征，建议构建“区域特色+AI 通用”的培养策略：在区域维度，推动高校与本地龙头企业深度合作，通过实践项目与学术研究的结合缩短人才成长周期，满足产业对复合型、高层次网络安全人才的需求。

## 二、基于行业产业调研结果的分析

### （一）基于行业产业的人才培养画像

基于以上内容，形成滇西科技师范学院网络安全专业人才画像。

首先，从全国产业背景来看，网络安全产业正处于“传统安全+AI 融合”的爆发期，市场规模高速增长且 AI+安全”复合型人才需求迫切，尤其是在 AI 安全分析、供应链安全等新兴岗位上，既需要垂直领域的技术深度，又需要跨领域的知识广度，这为人才培养明确了核心方向——必须突破单一技术壁垒，向“技术扎实+AI 融合+行业适配”的复合型能力倾斜。

其次，结合地域特点，滇西地区及云南省正加速推进“数字云南”建设，临沧作为滇西枢纽，在中缅印度洋新通道、绿电+智算中心、跨境电商等项目中，对网络安全有着特殊且紧迫的需求，比如跨境数据流动安全、工业互联网安全、智慧文旅数据防护等场景，都需要既懂通用安全技术，又能适配本地产业特色的人才。而当前区域内网络安全人才供给严重不足，外部人才引进留存率低，这就要求本地高校培养的人才必须具备“留得住、用得上”的特质，能够直接对接本地政企的实际需求。

再从行业能力标准来看，企业普遍看重安全策略制定、合规性管理、风险评估等核心能力，且 92%的企业急需实战型人才，这意味着人才培养不能仅停留在理论层面，必须强化实战技能，如安全运维自动化、零信任架构搭建等落地能力。同时，信创、数据安全等政策驱动领域对人才的合

规意识和场景化应用能力提出了更高要求，这也需要在人才画像中重点体现。

综合以上因素，滇西科技师范学院网络安全专业的人才画像呈现出鲜明的“三维融合”特征：在技术维度，既要掌握网络攻防、安全设备运维等传统安全技能，又要具备 AI 安全分析、自动化运维（AIops）等“AI+安全”复合技术，能够运用机器学习工具进行威胁检测与风险评估；在行业适配维度，需深度契合云南及临沧的地域需求，熟悉信创产业适配、工业互联网安全、跨境数据合规等场景，能够为本地数字政务、智慧旅游、跨境电商等产业提供安全支撑；在综合素养维度，突出实战能力与持续学习能力，具备安全策略制定、风险评估等核心素养，同时拥有良好的团队协作与沟通能力，能够快速将行业经验转化为实际解决方案，在面对 APT 攻击、供应链威胁等复杂安全事件时，能高效参与应急响应与防护体系搭建。这样的人才画像，既响应了全国产业对复合型人才的共性需求，又精准对接了滇西地区的特殊发展需求，填补了区域内网络安全人才培养的空白，也为学生毕业后服务地方、扎根滇西提供了能力保障。

### （二）课程体系优化

为适应网络空间安全领域与人工智能技术的深度融合需求，本研究提出“AI 安全课程矩阵”模型，横向构建“理论-工具-实践”一体化教学链，纵向贯穿“基础-进阶-专家”三级能力培养路径，形成层次分明、交叉融合的课程体系。

在横向维度，理论层需强化数学基础与计算机核心理论，包括高等数学、概率论、离散数学、数据结构、操作系统等，为 AI 安全应用奠定数

理与工程基础[13-14]。工具层应引入 AI 安全工具应用课程，如零代码 AI 辅助漏洞检测平台、智能安全防护系统设计工具等，降低技术应用门槛，提升学生工具实操能力。实践层需构建完整攻防对抗教学链，涵盖特征工程（如恶意软件特征提取）、模型训练（如基于深度学习的攻击检测模型构建）、攻防对抗（如 AI 驱动的渗透测试与防御）等环节，并结合网络攻防安全实验室“AI 与网络安全”课程中的 webshell 智能化查杀、智能威胁分析等实战案例，强化学生解决实际问题的能力。

纵向维度采用分层模块化设计，基础层以夯实学科根基为目标，除核心数理与计算机课程外，可引入人工智能通识教育，讲授 AI 基本概念、应用领域及安全风险，通过“通识+专业+融合”体系中的通识课程模块，培养学生 AI 安全意识[15]；进阶层聚焦“网络安全+AI”交叉应用，开设机器学习在入侵检测中的应用、AI 驱动的威胁分析等模块化课程，结合“兼顾学科共性和方向个性”的模块化设计理念，允许学生根据兴趣选择细分方向[16]；专家层则对接行业前沿与高端岗位需求，开设区块链安全、AI 驱动网络优化等高阶课程，融入护网攻防实战、云网协同开发等行业能力培养，并衔接 CCNP/HCIP 等职业认证体系，提升学生职业竞争力。

针对跨学科人才培养需求，需打破学科壁垒，构建“网络安全+X”交叉课程群。后续可以开设《AI 安全法律与伦理》课程，探讨 AI 安全应用中的数据隐私保护、算法歧视等法律与伦理问题，鼓励与优势学科交叉，开设行业认知课程与算法伦理课程，培养兼具技术深度与行业广度的 T

[13] 杨晨,马瑞成,王雨石,等.深度学习与工业互联网安全:应用与挑战[J].中国工程科学, 2021(002):023.

[14] https://www.bnuzh.edu.cn/bksjyrcpy/d05515e986c343a08c0cdcedff450832.htm

[15] https://www.lcu.edu.cn/ztzx/zywj/602580.htm

[16] https://www.buaa.edu.cn/info/1100/1787.htm

型人才[17]。

| 交叉领域 | 课程名称 | 核心内容 | 培养目标 |
| --- | --- | --- | --- |
| 网络安全+法学 | AI 安全法律与伦理 | 数据隐私保护、算法歧视等法律与伦理问题 | 培养合规意识 |
| 网络安全+量子计算 | 量子安全导论 | 量子密码、抗量子攻击等新兴领域 | 前瞻性技术布局 |
| 网络安全+行业认知 | 行业认知课程 | 结合信息管理、医学等优势学科的交叉应用 | 培养兼具技术深度与行业广度的 T 型人才 |

此外，课程体系需强化实战能力培养，可借鉴职业院校技能大赛“信息安全管理与评估赛项”的竞赛内容，围绕网络配置、安全响应、渗透测试三大核心领域重构实训课程标准，将网络设备安全配置、安全事件应急响应、渗透测试流程等岗位核心能力融入教学环节，通过“以赛促教、以赛促学”提升学生实战素养。

**（三）校企合作与实习机制优化**

为强化网络空间安全本科人才的实战能力与产业适配性，后续将构建以“3+1”校企协同育人模式为核心的培养体系，即 3 年校内理论与实践课程学习（融入企业定制化课程模块）加 1 年企业深度实习（参与真实攻防项目）。以信息安全企业开展产学研协同合作，“技术创新驱动、数字靶场支撑、产业协同联动”的全链条培养模式，通过校企资源整合实现人才培养与行业需求的精准对接。

**（四）分步实施**

[17] https://cse.whu.edu.cn/rcpy/bkspy/zyjs/wlkjaqzy.htm

为实现网络空间安全本科人才培养方案的建构与逐步优化，基于现有师资、办学定位，稳步实施，构建“三阶段递进式”实施路线图，结合阶段性目标与具体培养环节设计，确保改革落地见效。

短期（1-2 年）：聚焦基础能力建设与 AI 素养启蒙。第一年重点夯实数学与计算机基础知识，为 AI 安全学习奠定数理与编程基础；第二年引入 AI 通识课程（如人工智能原理、机器学习基础）与基础实验平台，同步开设 AI 安全核心课程（如 AI 安全伦理、AI 系统漏洞分析），培养学生对 AI 技术与安全融合的初步认知。

中期（3-4 年）：深化专业方向建设与实践能力培养。第三年重点建设 AI 安全专业方向，依托校企联合实验室开展企业实习与项目实践，组织学生参与企业安全运维、漏洞挖掘等真实场景任务；第四年强化毕业设计与就业指导，要求毕业设计紧密结合企业实际需求，并对接头部企业校招标准，提升学生工程实践能力与职业适配度。

长期（5 年+）：形成特色培养体系与个性化发展机制。在前期积累基础上，构建“AI 安全+行业应用”的特色培养体系，覆盖金融、能源、工业等关键领域的 AI 安全需求。

# 5. 申请增设专业人才培养方案

## 一、专业代码

全国统一编码：080911TK。

## 二、招生对象、学历层次

（一）招生对象：普通高中毕业生

（二）学历层次：全日制普通本科四年制

## 三、专业简介

网络空间安全专业是新时滇西科技师范学院为主动应对数字中国战略，服务边境网络安全发展，维护国家网络空间安全，驱动引领地方经济高质量发展，着力培养网络空间安全应用型高层次人才而设立的新兴专业。

网络空间安全专业由数学、计算机科学、信息科学等学科交叉渗透而形成，涵盖网络攻防和网络生态治理两个方向，要求学生通过学习数学、计算机科学、信息科学的基本理论、方法与技术，熟练掌握和应用网络空间安全的基本理论与关键技术，成为能够适应国家和区域安全需求、引领科技发展，具备解决网络空间安全前沿理论问题和工程问题能力的高素质应用型人才。

## 四、培养目标

本专业以"让网络空间安全人才的培养紧跟市场需求和政策导向，扎根滇西边境地区，面向东南亚"为定位；以创新教育、素质教育、知识能力和个人素养的协调，使学生德、智、体、美、劳全面发展为核心；以"强化基础、软硬结合、立足系统、面向应用、强化实践"为原则；以网络攻防与实践、网络生态治理、网络安全综合素质为三大培养主线；以学院物联工程、数据科学与大数据技术、智能科学与技术三个专业为依托，培养"互联网+"时代能够支撑国家网络空间安全领域的优秀工程技术性高素质应用型人才。本专业强调工程实践训练，使学生能够系统地掌握计算机网络科学理论、网络安全软/硬件系统及应用知识，具备在相关领域分析问题、解决问题的能力及较强的工程实践能力。

预计学生在毕业五年能达到的具体目标如下：

培养目标 1：具有良好的道德文化素养、社会责任感和使命感。具备良好的学习能力，较强的创新意识，良好的沟通能力和团队合作精神。

培养目标 2：具有系统运用自然科学基础知识和计算机工程专业知识，以工程化思维解决网络空间安全问题的能力。

培养目标 3：能够深度运用物联网技术、数据科学与大数据技术、人工智能技术以及网络攻防理论原理和技术，利用敌方网络空间存在的漏洞发起进攻，及时发现并修补己方漏洞，实现可靠的主动安全防护。具有较为扎实的攻防实践技巧和策略，在岗位上成长为技术骨干。

培养目标 4：能够综合利用物联网技术、数据科学与大数据技术、人工智能技术、互联网理论和技术、以及相关的政策法规，实现互联网信息内容的高效监督、管控和治理。具有较为扎实的信息审核、过滤、仲裁、预警与处置的实践技巧和策略。

培养目标 5：在网络安全管理、网络安全检测与评估、网络安全系统以及相关领域具

备较强的应用能力，以及对国内外形势和环境的分析能力，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，实现能力和技术水平的提升。

## 五、毕业要求

本专业学生毕业时应该具备的知识、能力和素养要求如下：

| 毕业要求 | 观测点 | 描述 |
|---|---|---|
| 1. 工程知识 | **总要求：具备扎实的数学、自然科学知识，系统掌握网络空间安全领域的工程基础和专业知识，能够将其用于解决网络空间安全相关领域的复杂工程问题。** | |
| | 观测点 1-1 | 能够将数学、自然科学、工程基础知识运用于正确表述网络空间安全领域的复杂工程问题。 |
| | 观测点 1-2 | 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识对网络空间安全领域的复杂问题进行正确建模并求解。 |
| | 观测点 1-3 | 能够将相关知识和数学模型方法运用于推演、分析网络空间安全领域的问题。 |
| | 观测点 1-4 | 能够将相关知识和数学模型方法运用于网络空间安全领域的工程问题解决方案的比较与综合。 |
| 2. 问题分析 | **总要求：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达和分析网络空间安全相关领域的复杂工程问题，并通过文献研究获取相关信息，整理、归纳和分析总结，以获得有效结论。** | |
| | 观测点 2-1 | 能综合运用相关科学原理，识别和判断网络空间安全领域复杂工程问题的关键环节。 |
| | 观测点 2-2 | 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂的网络空间安全领域问题。 |
| | 观测点 2-3 | 能认识到解决网络空间安全领域复杂工程问题有多种方案可选择，会利用专业知识和技术、通过文献研究寻求可替代的解决方案。 |
| | 观测点 2-4 | 能运用基本原理，借助文献研究，分析解决过程的影响因素，获得有效结论。 |
| 3. 设计/开发解决方案 | **总要求：能够综合运用理论和技术手段，设计针对网络空间安全领域复杂工程问题的解决方案，设计满足网络空间当中信息获取、传输、保障、处理或使用等需求的软件系统、信息安全单元（部件）和舆情分析工具，并能够在设计环节中体现创新意识，充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。** | |
| | 观测点 3-1 | 掌握网络空间安全领域的工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。 |
| | 观测点 3-2 | 利用网络空间安全领域复杂工程的系统设计与开发流程方法和技术，能针对特定需求，完成相关设计。 |
| | 观测点 3-3 | 设计满足网络空间当中信息获取、传输、保障、处理或使用等需求的软件系统、信息安全单元（部件）和舆情分析工具 |
| | 观测点 3-4 | 在网络空间安全领域的复杂工程系统设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等现实约束条件，进行可行性分析。 |
| 4. 研究 | **总要求：能够基于科学原理并采用科学方法对网络空间安全相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。** | |

| 毕业要求 | 观测点 | 描述 |
|---|---|---|
| | 观测点 4-1 | 能够基于科学原理，通过文献研究或相关技术方法，调研和分析网络空间安全领域复杂工程问题的解决方案。 |
| | 观测点 4-2 | 能够针对网络空间安全领域复杂工程问题中的对象特征，设计实验方案和实验步骤。 |
| | 观测点 4-3 | 能够根据实验方案构建实验系统，选择适当的实验方法和手段安全地开展实验，正确地采集实验数据。 |
| | 观测点 4-4 | 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合归纳得到合理有效的结论。 |
| 5. 使用现代工具 | **总要求：能够针对网络空间安全相关领域复杂工程问题，选择与使用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。** | |
| | 观测点 5-1 | 了解网络空间安全领域中常用的资源、现代工程工具和信息技术工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。 |
| | 观测点 5-2 | 在分析、计算与设计网络空间安全领域复杂工程问题的过程中，能够正确选择和使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件。 |
| | 观测点 5-3 | 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测大网络空间安全领域专业问题，并能够分析其局限性。 |
| 6. 工程与可持续发展 | **总要求：能够基于网络空间安全工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和网络空间安全工程领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。** | |
| | 观测点 6-1 | 了解网络空间安全领域相关技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。 |
| | 观测点 6-2 | 能够根据网络空间安全工程项目的实施背景，合理分析和评价该工程项目实施对社会、健康、安全、法律和文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。 |
| | 观测点 6-3 | 理解可持续发展的理念和内涵，能从可持续发展的角度思考网络空间安全工程实践的可持续性，分析并合理评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。 |
| 7. 伦理和职业规范 | **总要求：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在网络空间安全实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。** | |
| | 观测点 7-1 | 具有正确价值观和人文社会科学素养，理解个人与社会的关系，了解中国国情，热爱祖国，树立和践行社会主义核心价值观。 |
| | 观测点 7-2 | 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，具有创造性劳动能力和合法劳动意识，并能在网络空间安全工程实践中能自觉遵守。 |
| | 观测点 7-3 | 理解网络空间安全工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在网络空间安全工程实践中自觉履行责任。 |
| 8. 个人和团队 | **总要求：具有组织管理能力和团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担不同的角色。** | |
| | 观测点 8-1 | 具有强健的体格和良好的心理素质，能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事。 |

| 毕业要求 | 观测点 | 描述 |
| --- | --- | --- |
| | 观测点 8-2 | 能够在多学科团队中独立或合作开展工作，胜任个体、团队成员的角色。 |
| | 观测点 8-3 | 能够组织、协调和指挥团队开展工作，胜任团队负责人的角色。 |
| 9. 沟通 | **总要求：能够就网络空间安全领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。** | |
| | 观测点 9-1 | 能针对网络空间安全领域复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，从专业视角准确表达自己的观点，回应质疑，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并理解其差异性。 |
| | 观测点 9-2 | 具有一定的国际视野，能够及时跟踪网络空间安全领域国内外发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。 |
| | 观测点 9-3 | 具备跨文化交流的口头和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。 |
| 10. 项目管理 | **总要求：理解并掌握网络空间安全领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。** | |
| | 观测点 10-1 | 理解工程项目的管理原理，掌握网络空间安全领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法。 |
| | 观测点 10-2 | 了解网络空间安全领域工程项目全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。 |
| | 观测点 10-3 | 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法，进行科学选择。 |
| 11. 终身学习 | **总要求：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应网络空间安全领域技术高速发展的能力。** | |
| | 观测点 11-1 | 在社会发展的大背景下，能认识到专业领域知识和技术快速更新与发展的特点，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。 |
| | 观测点 11-2 | 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解力、凝练力、陈述力和提出问题的能力。 |

**毕业要求对培养目标支撑的矩阵表**

| 毕业要求 \ 培养目标 | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 | 培养目标 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. 工程知识 | | √ | √ | √ | √ |
| 2. 问题分析 | | √ | √ | √ | √ |
| 3. 设计/开发解决方案 | | √ | √ | √ | √ |
| 4. 研究 | | √ | √ | √ | √ |
| 5. 使用现代工具 | | √ | √ | √ | √ |

| 毕业要求 \ 培养目标 | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 | 培养目标 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.工程与可持续发展 | | √ | √ | √ | √ |
| 7.伦理和职业规范 | √ | | | | |
| 8.个人和团队 | √ | | | | |
| 9.沟通 | √ | | | | |
| 10.项目管理 | √ | | | | |
| 11.终身学习 | √ | √ | √ | √ | √ |

备注：毕业要求对培养目标的支撑用“√”表示。

## 六、学期与学制

**学期：**每学年分为秋季、春季和夏季三个学期，夏季学期为选择性学期。

**学制：**标准学制 4 年，弹性学习年限 3～8 年。

## 七、毕业学分与授予学位

**毕业学分：**毕业学分：159，学生在弹性学习年限内，需按所属专业本科人才培养方案修读各类课程合格，修满规定学分，平均学分绩点达到 1.0（含）以上且其他条件符合国家和学校有关规定，方可毕业，颁发毕业证书。

**授予学位：**达到毕业条件，平均学习绩点（GPA）不低于 1.0，符合相关规定的授予工学学士学位。对取得毕业资格，无行政处分和重修记录，平均学分绩点 3.5（含）以上的毕业生，颁发“滇西科技师范学院荣誉学士学位证书”，平均学分绩点达 4.0 的毕业生，颁发“滇西科技师范学院最高荣誉学士学位”。

## 八、核心课程介绍

**1.计算机网络（3.5 学分，64 学时，其中实践 16 学时）**

本课程先修课程是《网络空间安全导论》《计算机组成原理》，后续课程是《网络工程》《物联网技术与安全》《渗透测试技术》。本课程主要包括计算机网络的基本概念、体系结构、协议模型（如 OSI 和 TCP/IP 模型），以及物理层、数据链路层、网络层、传输层和应用层的关键技术和协议。培养学生的网络分析与设计能力、网络协议应用能力以及解决网络实际问题的能力。

**2.操作系统及系统安全（3.0 学分，64 学时，其中实验 16 学时，实践 16 学时）**

本课程先修课程是《计算机组成原理》，后续课程是《渗透测试计技术》《计算机病毒与恶意代码》。本课程主要包括操作系统的基本原理（如进程管理、内存管理、文件系统、设备管理等），以及操作系统安全机制（如访问控制、身份认证、加密技术、漏洞防护等）。培养学生对操作系统安全特性的理解和分析能力，以及系统安全防护和漏洞检测的实际操作能力。

**3.数据库技术及安全（3.0 学分，64 学时，其中实验 16 学时，实践 16 学时）**

本课程先修课程是《程序设计基础》《数据结构与算法》，后续课程是《渗透测试技术》

《现代 Web 技术及 Web 安全》。本课程主要包括数据库系统的基本概念、关系数据库设计、SQL 语言应用、数据库安全机制（如访问控制、加密技术、数据备份与恢复等）。培养学生在数据库设计、开发与安全管理方面的实际操作能力。

**4. 密码学原理与技术（3.5 学分，64 学时，其中实践 16 学时）**

本课程先修课程是《高等数学》《离散数学》《概率论与数理统计》，后续课程是《渗透测试技术》《网络安全评估与测试》。本课程主要包括密码学的基本概念、古典密码算法、现代密码算法（如对称加密算法 AES、非对称加密算法 RSA 等）、数字签名、密钥管理与分配等。培养学生在密码学理论分析、密码算法设计与实现以及密码技术应用等方面的能力。

**5. 渗透测试技术（3.0 学分，64 学时，其中实验 16 学时，实践 16 学时）**

本课程先修课程是《计算机网络》《操作系统与系统安全》《数据库技术及安全》，后续课程是《网络对抗原理》《工程实训》。本课程主要包括渗透测试的基本流程（信息收集、漏洞扫描、漏洞利用、权限提升、痕迹清除等）、常见漏洞的检测与利用方法（如 SQL 注入、XSS 攻击、CSRF 攻击等）、渗透测试工具的使用。培养学生在网络安全漏洞检测、渗透测试实践以及安全防护策略制定等方面的能力。

**6. 网络对抗原理（3.0 学分，64 学时，其中实践 32 学时）**

本课程先修课程是《计算机网络》《网络工程》《渗透测试技术》，后续课程是《网络安全评估与测试》《工程实训》。本课程主要包括网络对抗的基本概念、网络攻击与防御技术（如信息收集、漏洞挖掘、攻击方法、防御策略等）、网络对抗工具的使用以及网络协议的安全性分析。培养学生在网络对抗领域的技术能力和思想方法，使其具备对常见网络攻击进行基本防御的能力。

**7. 网络安全评估与测试（3.0 学分，64 学时，其中实验 16 学时，实践 16 学时）**

本课程先修课程是《计算机网络》《网络工程》《网络对抗原理》，后续课程是《工程实训》。本课程主要包括网络安全评估的基本概念、风险评估方法、漏洞扫描与渗透测试技术、安全体系架构审查、物理安全评估、合规性审查、员工安全意识评估以及日志审计与监控。培养学生对网络系统进行安全分析、风险评估、漏洞检测与修复的能力。

**8. 网络协议分析与安全（3.0 学分，64 学时，其中实验 16 学时，实践 16 学时）**

本课程先修课程是《计算机网络》《网络工程》，后续课程是《工程实训》。本课程主要包括网络协议的基本原理、常见网络协议（如 TCP/IP、HTTP、DNS 等）的详细分析、协议的安全漏洞与攻击手段、以及网络协议的加密与认证机制。培养学生对网络协议的深度理解和分析能力，以及在网络协议层面进行安全检测与防护的能力。

## 九、主要实验（实践）及其教学要求

### （一）专业课程主要实验（实践）与教学要求

| 实验（实践）项目 | 主要工具或方式 | 要求 |
|---|---|---|
| 计算机网络课程设计 | 在主课程实践环节完成，作为课程综合考核的主要部分，安排在第 3 学期课内完成，占 16 学时 | 应用计算机网络基本原理、网络协议栈（如 TCP/IP）、网络拓扑结构设计、路由算法、网络设备配置等知识的综合应用。完成系统配置的文件代码当量不少于 1000 行。 |

| 实验（实践）项目 | 主要工具或方式 | 要求 |
|---|---|---|
| 操作系统及系统安全课程设计 | 在主课程实践环节完成，作为课程综合考核的主要部分，安排在第 3 学期课内完成，占 16 学时。 | 应用操作系统原理、进程管理、内存管理、文件系统、安全机制等知识的综合应用。完成系统配置的文件代码当量不少于 1000 行。 |
| 数据库技术及安全课程设计 | 在主课程实践环节完成，作为课程综合考核的主要部分，安排在第 3 学期课内完成，占 16 学时。 | 应用数据库基础理论、SQL 语言、关系数据库设计、数据加密与访问控制等知识的综合应用。完成系统配置的文件代码当量不少于 2000 行。 |
| 渗透测试技术课程设计 | 在主课程实践环节完成，作为课程综合考核的主要部分，安排在第 4 学期课内完成，占 16 学时。 | 应用漏洞扫描、漏洞利用、权限提升、社会工程学等知识的综合应用。完成系统配置的文件代码当量不少于 1000 行。 |
| 网络对抗原理课程设计 | 在主课程实践环节完成，作为课程综合考核的主要部分，安排在第 5 学期课内完成，占 32 学时。 | 应用网络攻击与防御技术、网络协议分析、漏洞挖掘与利用、安全防护体系设计等知识的综合应用。完成系统配置的文件代码当量不少于 1000 行。 |
| 网络安全评估与测试课程设计 | 在主课程实践环节完成，作为课程综合考核的主要部分，安排在第 5 学期课内完成，占 16 学时。 | 应用漏洞扫描、渗透测试、风险评估等知识的综合应用，完成网络安全评估全流程实践。掌握安全测试工具与方法，提升安全风险识别与修复能力。完成系统配置的文件代码当量不少于 1000 行。 |
| 网络协议分析与安全课程设计 | 在主课程实践环节完成，作为课程综合考核的主要部分，安排在第 6 学期课内完成，占 16 学时。 | 应用计算机网络基础知识、网络协议安全漏洞检测及攻击手段等知识的综合应用，完成网络协议抓包分析、漏洞检测与防护实践。掌握网络协议安全分析方法，提升网络故障排查与解决能力。完成系统配置的文件代码当量不少于 1000 行。 |
| 工程实训 1 | 完成部分专业核心课程后，开展工程项目综合实训，第 5 学期期末小学期完成，占 1 周实训学时。 | 应用计算机网络、秘密学、操作系统安全、网络安全设备配置等知识的综合应用，完成网络拓扑设计、安全策略制定、防火墙配置与管理实践。掌握网络系统安全架构设计方法，提升网络安全防护能力。完成系统配置的文件代码当量不少于 3000 行。 |
| 工程实训 2 | 完成全部专业核心课程，分方向选修课程后，开展工程项目综合实训，第 6 学期期末小学期完成，占 1 周实训学时。 | 应用网络安全评估、渗透测试、协议分析、日志分析等知识的综合应用，完成网络安全事件应急响应演练、攻击溯源分析实践。掌握网络安全事件应急处理方法，提升网络安全事件分析与溯源能力。完成系统配置的文件代码当量不少于 3000 行。 |

**（二）专业实践教学要求**

1.利用校内外实践教学资源与平台，完成 16 周的专业实习。

2.配套实验课程需与理论课程在教学内容、教学进度上统筹安排，通常由理论课教师同时承担相应的实验课。

3.实验课程以验证性实验为辅，以设计性和综合性设计为主。其中，以设计作品为主的实验，应向学生公布评价标准，并组织期末的作品展示、集体观摩、点评和总结活动。

4.专业选修课中的综合课程设计独立开设实验课程，选题应结合教育教学和学科专业发展实际，强调系统设计与开发的知识与技能的综合应用，培养学生解决实际问题的能力。

5.严格执行培养方案规定的学生实习实训时间、实习项目、实习内容，实习目的清晰明确，

各类实习成果完成 100%。

## 十、课程结构与学分（时）分布

| 课程类别 | | | 学分 | 比例（%） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 通识教育课程 | 必修课 | | 44 | 27.50% | 学科基础课和专业发展必修课中已经包含通识教育课的内容，则在通识教育课中不再开设，空余学分设置为专业课学分。 |
| | 选修课 | | 6 | 3.75% | 所有学生选修 2 学分人文社科类（其他）课程，2 学分人文社科（公共艺术类）课程。其余 2 学分人文社科类专业学生选修自然科学类课程，自然科学类专业学生选修人文社科类（其他）课程。选修与本专业重复或相近的通识教育选修课程，不计入通识教育选修课程学分。 |
| 学科专业课程 | 学科基础课程 | 必修课 | 33 | 20.63% | 学院应根据专业要求确定学科基础课程，同属一级学科的专业，专业基础课程原则上应当相同。<br>所有学科专业课程整体学分比例须符合国标要求。 |
| | 专业发展课程 | 必修课 | 25 | 31.88% | |
| | | 选修课 | 26 | | |
| 综合实践课程 | 集中实践课 | 工程实训 1 | 1 | 16.25% | 除国防教育（军训）和第二课堂外，其余综合实践课程学分可纳入专业课程学分。<br>劳动教育学分不得少于 1 学分，将耕读教育纳入劳动教育。第二课堂按《滇西科技师范学院"第二课堂成绩单"制度实施办法》的规定执行 |
| | | 工程实训 2 | 1 | | |
| | | 专业见习 | 1 | | |
| | | 专业实习 | 8 | | |
| | | 毕业论文（设计、作品） | 7 | | |
| | | 国防教育（军训） | 2 | | |
| | 第二课堂 | 综合素养模块 | 2 | | |
| | | 社会实践与劳动教育模块 | 2 | | |
| | | 创新创业模块 | 2 | | |
| 选修课占总学分的比例 | | | 32 | 20% | 按国标要求设置。 |
| 实践教学学时占总学时的比例 | | | 690 学时（不含集中实践课） | 28% | 实践教学学时人文社会科学类专业不少于总学时的 20%，自然科学类专业不少于总学时的 25%。 |

## 十一、课程计划

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | | 开课学期 | 考核方式 | 课程归属 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 周学时 | 总计 | 讲授课 | 实验课 | 实践课 | | | | |
| 通识教育必修课程 | 思想道德与法治 | 3 | 3 | 48 | 42 | | 6 | 1 | 考试 | 马克思主义学院 | |
| | 中华民族共同体概论 | 2 | 2 | 32 | 16 | | 16 | 2 | 考试 | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 3 | 48 | 42 | | 6 | 4 | 考试 | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 3 | 48 | 42 | | 6 | 5 | 考试 | | |
| | 中国近现代史纲要 | 3 | 3 | 48 | 42 | | 6 | 2 | 考试 | | |
| | 马克思主义基本原理 | 3 | 3 | 48 | 42 | | 6 | 3 | 考试 | | |
| | 形势与政策 | 2 | | 72 | 60 | | 12 | 1-8 | 考查 | | 每学期 4 个专题 |
| | 大学语文 | 2 | 2 | 32 | 28 | | 4 | 1 | 考试 | 人文学院 | |
| | 大学外语一 | 2 | 4 | 64 | 54 | | 10 | 1 | 考试 | 国际教育学 | |

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | | 开课学期 | 考核方式 | 课程归属 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 周学时 | 总计 | 讲授课 | 实验课 | 实践课 | | | | |
| | 大学外语二 | 2 | 4 | 64 | 54 | | 10 | 2 | 考试 | 院 | |
| | 大学外语三 | 2 | 4 | 64 | 54 | | 10 | 3 | 考试 | | |
| | 大学外语四 | 2 | 4 | 64 | 54 | | 10 | 4 | 考试 | | |
| | 体育一 | 0.5 | 0.5 | 32 | 16 | | 16 | 1 | 考试 | 体育与健康学院 | |
| | 体育二 | 0.5 | 0.5 | 32 | 16 | | 16 | 2 | 考试 | | |
| | 体育三 | 1 | 1 | 32 | 16 | | 16 | 3 | 考试 | | |
| | 体育四 | 1 | 1 | 32 | 16 | | 16 | 4 | 考试 | | |
| | 体育五 | 0.5 | 0.5 | 8 | | | 8 | 5-6 | 考查 | | 课外锻炼 |
| | 体育六 | 0.5 | 0.5 | 8 | | | 8 | 7-8 | 考查 | | |
| | 职业生涯规划 | 1 | 1 | 16 | 8 | | 8 | 1 | 考查 | 就业创业指导服务中心 | |
| | 创新创业 | 1 | 1 | 16 | 8 | | 8 | 4 | 考查 | | |
| | 就业指导 | 1 | 1 | 16 | 8 | | 8 | 5 | 考查 | | |
| | 普通话 | 2 | 2 | 32 | 16 | | 16 | 2 | 考查 | 人文学院 | |
| | 大学生心理健康教育 | 2 | 2 | 32 | 28 | | 4 | 1 | 考查 | 教师教育学院 | |
| | 军事理论 | 2 | 2 | 32 | 28 | | 4 | 1 | 考查 | 学生处 | |
| | 劳动教育 | 1 | | 32 | 8 | | 24 | 1-8 | 考查 | | |
| | 国家安全教育 | 1 | | 16 | 12 | | 4 | 2 | 考试 | 马克思主义学院 | |
| | **小计** | **44** | | **968** | **710** | | **258** | | | | |
| 通识教育选修课 | 学校统一开设，所有学生选修 2 学分人文社科类（其他）课程、2 学分人文社科类（公共艺术类）。其余 2 学分人文社科类专业学生需选修自然科学类课程，自然科学类专业学生需选修人文社科类（其他）课程。 | 6 | | | | | | | 考查 | | |
| 学科基础课程 | 高等数学 I | 4 | 4 | 64 | 64 | | | 1 | 考试 | 数学与数字经济学院 | |
| | 大学物理 | 3 | 4 | 64 | 32 | 32 | | 1 | 考试 | 新能源与动力工程学院 | |
| | 网络空间安全导论 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 1 | 考试 | 信息学院 | |
| | 高等数学 II | 4 | 4 | 64 | 64 | | | 2 | 考试 | 数学与数字经济学院 | |
| | 程序设计基础 | 3 | 4 | 64 | 32 | 16 | 16 | 2 | 考试 | 信息学院 | |
| | 计算机组成原理 | 3.5 | 4 | 64 | 48 | | 16 | 2 | 考试 | 信息学院 | |
| | 线性代数 | 3 | 3 | 48 | 48 | | | 2 | 考试 | 数学与数字经济学院 | |
| | 数据结构与算法 | 3.5 | 4 | 64 | 48 | | 16 | 3 | 考试 | 信息学院 | |
| | 离散数学 | 3 | 3 | 48 | 48 | | | 3 | 考试 | 信息学院 | |
| | 概率论与数理统计 | 3 | 3 | 48 | 48 | | | 4 | 考试 | 信息学院 | |
| | **小计** | **33** | | **692** | **464** | **48** | **80** | | | | |
| 专业发展 | 计算机网络 | 3.5 | 4 | 64 | 48 | | 16 | 3 | 考试 | 信息学院 | |
| | 操作系统及系统安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | 16 | 16 | 3 | 考试 | 信息学院 | |

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | | 开课学期 | 考核方式 | 课程归属 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 周学时 | 总计 | 讲授课 | 实验课 | 实践课 | | | | |
| 必修课程 | 数据库技术及安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | 16 | 16 | 3 | 考试 | 信息学院 | |
| | 密码学原理与技术 | 3.5 | 4 | 64 | 48 | 16 | | 4 | 考试 | 信息学院 | |
| | 渗透测试技术 | 3 | 4 | 64 | 32 | 16 | 16 | 4 | 考试 | 信息学院 | |
| | 网络对抗原理 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 5 | 考试 | 信息学院 | |
| | 网络安全评估与测试 | 3 | 4 | 64 | 32 | 16 | 16 | 5 | 考试 | 信息学院 | |
| | 网络协议分析与安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | 16 | 16 | 6 | 考试 | 信息学院 | |
| | **小计** | **25** | | **512** | **288** | **96** | **128** | | | | |
| 专业发展选修课程 | **模块一（限选，必选 14 学分）** | | | | | | | | | | |
| | 网络空间安全法律法规 | 2 | 2 | 32 | 32 | | | 3 | 考查 | 马克思主义学院 | |
| | 网络工程 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 4 | 考查 | 信息学院 | |
| | 物联网技术与安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 4 | 考查 | 信息学院 | |
| | 人工智能与网络安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 大数据处理技术与网络安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 5 | 考查 | 信息学院 | |
| | **小计** | **14** | | **288** | **160** | | **128** | | | | |
| | **模块二：网络攻防方向。本方向根据实际情况选修不少于 4 门，且不低于 12 个学分，安排 16 周，含 1 实践学分（实践课程）。** | | | | | | | | | | |
| | 现代 Web 技术及 Web 安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 5 | 考查 | 信息学院 | |
| | 网络安全与管理 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 5 | 考查 | 信息学院 | |
| | 移动平台及其安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 5 | 考查 | 信息学院 | |
| | 计算机病毒与恶意代码 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 网络防御与安全对策 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 可信计算 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 软件逆向工程 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | **小计** | **21** | | **448** | **224** | | **224** | | | | |
| | **模块三：网络生态治理方向。本方向根据实际 情况选修不少于 4 门，且不低于 12 个学分，安排 16 周，含 1 实践学分（实践课程）。** | | | | | | | | | | |
| | 网络安全与管理 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 5 | 考查 | 信息学院 | |
| | Python 数据分析与可视化技术 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 5 | 考查 | 信息学院 | |
| | 舆情分析与预警 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 5 | 考查 | 信息学院 | |
| | 区块链与数字信用 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 数据恢复与取证 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 网络防御与安全对策 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 移动平台及其安全 | 3 | 4 | 64 | 32 | | 32 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | **小计** | **21** | | **448** | **224** | | **224** | | | | |
| | **要求选修** | **专业发展选修课按模块选修，必选 26 学分，544 学时。** | | | | | | | | | |
| 综合实践课程 集中实践课 | 国防教育（含军训） | 2 | | 2 周 | | | 2 周 | 1 | 考查 | | |
| | 工程实训 1 | 1 | | 1 周 | | | 1 周 | 5 | 考查 | 信息学院 | |
| | 工程实训 2 | 1 | | 1 周 | | | 1 周 | 6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 专业见习 | 1 | | 2 周 | | | 2 周 | 1-6 | 考查 | 信息学院 | |
| | 专业实习 | 8 | | 16 周 | | | 16 周 | 7 | 考查 | 信息学院 | 集中实习 |

| 课程类别 | | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | | 开课学期 | 考核方式 | 课程归属 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 周学时 | 总计 | 讲授课 | 实验课 | 实践课 | | | | |
| | | 毕业论文（设计） | 7 | | 14 周 | | | 14 周 | 8 | 考查 | 信息学院 | 课余完成 |
| | 第二课堂 | 综合素养模块 | 2 | | 2 周 | | | 2 周 | | 考查 | 信息学院 | 根据第二课堂实施办法执行 |
| | | 社会实践与劳动教育模块 | 2 | | 2 周 | | | 2 周 | | 考查 | 信息学院 | |
| | | 创新创业模块 | 2 | | 2 周 | | | 2 周 | | 考查 | 信息学院 | |
| | | **小计** | **26** | | **42 周** | | | **42 周** | | | | |

| 各学期必修课学时学分统计（原则上每学期设置 20-24 学分为宜） | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 合计 |
| 学期必修课总学分 | 25.5 | 23 | 22 | 16.5 | 11 | 5.5 | 8 | 10.5 | 121 |
| 学期必修课总学时（综合实践课程单独用“周”为单位统计） | 464<br>2 周 | 448 | 448 | 336 | 192<br>1 周 | 72<br>3 周 | 16 周 | 112<br>14 周 | 2040<br>36 周 |
| 合计 | 最低毕业学分：160 分，最低毕业学时：2616 学时，课内学时：2616 学时，课外学时：42 周。 | | | | | | | | |

备注：学期表示形式务必用 1/2/3/4；

## 课程计划对毕业要求指标点支撑的矩阵表

| 课程类别 | 课程名称 | 毕业要求 1 工程知识 | | | | 毕业要求 2 问题分析 | | | | 毕业要求 3 设计/开发解决方案 | | | | 毕业要求 4 研究 | | | | 毕业要求 5 使用现代工具 | | | 毕业要求 6 工程与可持续发展 | | | 毕业要求 7 伦理和职业规范 | | | 毕业要求 8 个人与团队 | | | 毕业要求 9 沟通 | | | 毕业要求 10 项目管理 | | | 毕业要求 11 终身学习 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 6-3 | 7-1 | 7-2 | 7-3 | 8-1 | 8-2 | 8-3 | 9-1 | 9-2 | 9-3 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 |
| 通识教育必修课程 | 思想道德与法治 | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | M | L | | L | | | | | | | | | L | | | | |
| | 中华民族共同体概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | M | L | L | | | | | | | | | | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | L | | L | | | | | | | | | | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | L | | L | | | | | | | | | | | |
| | 中国近现代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | |
| | 马克思主义基本原理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | L | | | | | | | | | | | | | |
| | 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | L | L | | | | | | | | | | | | | |
| | 大学语文 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | L | | | | | |
| | 大学外语 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | | | | | |
| | 体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | |
| | 职业生涯规划 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | M | L | | | |
| | 创新创业 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | L | | | | | L | | | |
| | 就业指导 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | L | | | | | L | | | |
| | 普通话 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | |
| | 大学生心理健康教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | L | | | | | | | | | | |
| | 军事理论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | | | | | | | | | |
| | 劳动教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | |
| | 国家安全教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | M | | L | | L | | | | | | | | | | | |
| 学科基础课程 | 高等数学 1 | M | L | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 大学物理 | H | M | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 网络空间安全导论 | | | L | L | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 课程类别 | 课程名称 | 毕业要求 1 工程知识 | | | | 毕业要求 2 问题分析 | | | | 毕业要求 3 设计/开发解决方案 | | | | 毕业要求 4 研究 | | | | 毕业要求 5 使用现代工具 | | | 毕业要求 6 工程与可持续发展 | | | 毕业要求 7 伦理和职业规范 | | | 毕业要求 8 个人与团队 | | | 毕业要求 9 沟通 | | | 毕业要求 10 项目管理 | | | 毕业要求 11 终身学习 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 6-3 | 7-1 | 7-2 | 7-3 | 8-1 | 8-2 | 8-3 | 9-1 | 9-2 | 9-3 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 |
| | 高等数学 II | M | L | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 程序设计基础 | | L | M | H | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 计算机组成原理 | | M | L | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 线性代数 | H | L | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 数据结构与算法 | | | | | H | L | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 离散数学 | H | L | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 概率论与数理统计 | H | L | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业发展必修课 | 计算机网络 | H | | M | | L | L | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 操作系统及系统安全 | H | | M | L | L | L | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 数据库技术及安全 | H | | | M | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 密码学原理与技术 | H | | | | | M | | | | | | | L | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 渗透测试技术 | | H | L | | M | L | | | | | | | | | | | M | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 网络对抗原理 | | H | L | | M | L | | | | | | | | | | | M | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 网络安全评估与测试 | | H | L | | M | | | | | | | | | | | | M | L | L | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 网络协议分析与安全 | | H | | | M | | | | | | | | | | | | H | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 综合实践课程 | 国防教育（含军训） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | | | | | | | | | |
| | 工程实训 1 | | | | | | | L | | H | M | L | L | | L | L | | | | L | | | | | | | | | | L | | | L | | | M | |
| | 工程实训 2 | | | | | | | L | | M | H | L | L | | L | L | | | | L | | | | | | | | | | L | | | L | | | M | |
| | 专业见习 | | | | | | | L | L | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | |
| | 专业实习 | | | | | | | M | L | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | | M | |
| | 毕业论文（设计） | | | | | | | L | H | | | | M | L | | | L | | | | | | | | L | | | | | | L | | | | | | L |
| | 综合素养模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | L | | | | | | | |
| | 社会实践与劳动教育模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | |
| | 创新创业模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | L | L | | | | | L | | |

说明：“毕业要求支撑度分析”栏根据课程对毕业要求的支撑度强弱填写：H 代表高，M 代表中等，L 代表低。

## 十二、说明

1. 本次培养方案的执行对象：从 XXXXX 级学生开始执行。

2. 本次修订培养方案的负责人和参加人员，包括基础教育学校教师代表、同行专家、毕业生代表、高年级学生代表。

培养方案修订负责人、校内外高校同行专家、用人单位代表、高年级学生和毕业生代表名单：

| 人员类别 | 姓名 | 单位 | 职务职称 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 负责人 | 侯冬青 | 滇西科技师范学院 | 副教授 | |
| 高校 | 李佐军 | 滇西科技师范学院 | 教授 | |
| 用人单位 | 齐芸瑾 | 远江盛邦（北京）网络安全科技股份有限公司 | 区域经理 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

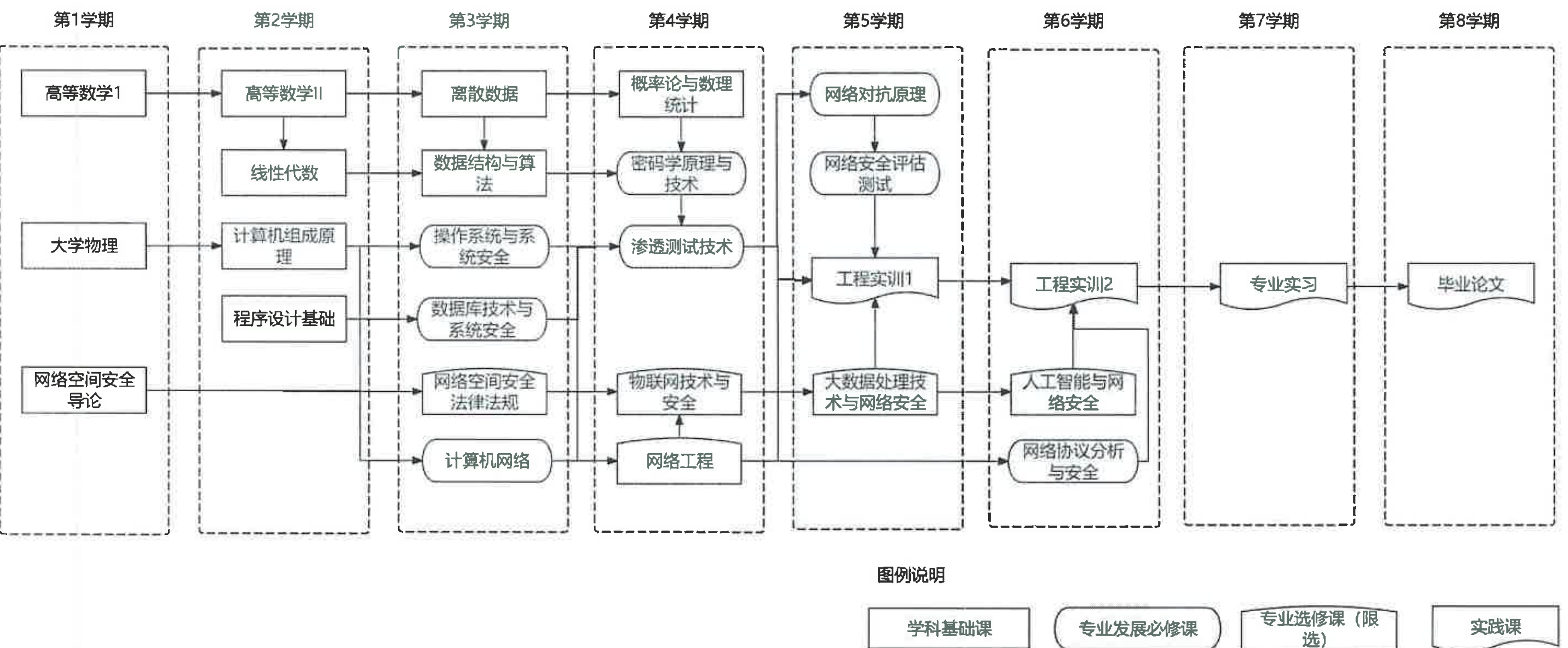
3. 其他说明情况

参考 1：普通高等学校本科专业类教学质量国家标准一计算机类

参考 2：工程教育认证标准

附图：网络空间安全专业课程体系拓扑图

# 网络空间安全专业课程体系拓扑图



# 6. 教师及课程基本情况表

## 6.1专业核心课程情况表

| 课程名称 | 课程总学时 | 课程周学时 | 拟授课教师 | 授课学期 |
|---|---|---|---|---|
| 计算机网络 | 64 | 4 | 侯冬青 | 3 |
| 操作系统及系统安全 | 64 | 4 | 洪贵华 | 3 |
| 数据库技术及安全 | 64 | 4 | 舒清录、钟斯文 | 3 |
| 密码学原理与技术 | 64 | 4 | 费秀海、杨玉忠 | 4 |
| 渗透测试技术 | 64 | 4 | 侯冬青、何文龙 | 4 |
| 网络对抗原理 | 64 | 4 | 袁国麟、陈通园 | 5 |
| 网络安全评估与测试 | 64 | 4 | 李佐军、那小林 | 5 |
| 网络协议分析与安全 | 64 | 4 | 司飙、秦婷 | 6 |

## 6.2本专业授课教师基本情况表

| 姓名 | 性别 | 出生年月 | 拟授课程 | 专业技术职务 | 学历 | 最后学历毕业学校 | 最后学历毕业专业 | 最后学历毕业学位 | 研究领域 | 专职/兼职 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 侯冬青 | 男 | 1982-11 | 计算机网络、渗透测试技术、网络工程 | 副教授 | 大学本科 | 西南林业大学 | 电子信息工程 | 硕士 | 计算机网络通信技术及信息安全 | 专职 |
| 司飙 | 男 | 1982-11 | 操作系统及系统安全、物联网技术与安全 | 教授 | 大学本科 | 昆明理工大学 | 计算机科学与技术 | 硕士 | 物联网技术应用及硬件安全 | 专职 |
| 舒清录 | 男 | 1981-09 | 数据库技术及安全、人工智能与网络安全 | 教授 | 大学本科 | 昆明理工大学 | 计算机科学与技术 | 硕士 | 计算机软件、算法 | 专职 |
| 费秀海 | 男 | 1980-04 | 密码学原理与技术 | 教授 | 研究生 | 陕西师范大学 | 基础数学 | 博士 | 算子代数与算子理 | 专职 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 、离散数学 | | | | | | 论 | |
| 李佐军 | 男 | 1980-11 | 网络安全评估与测试、大数据处理技术与网络安全 | 教授 | 大学本科 | 云南民族大学 | 计算机科学与技术 | 硕士 | 数据挖掘分析 | 专职 |
| 袁国麟 | 男 | 1981-03 | 网络对抗原理、网络工程 | 副教授 | 大学本科 | 陇东学院 | 计算机科学与技术 | 硕士 | 计算机网络技术及网络安全 | 专职 |
| 洪贵华 | 男 | 1982-12 | 网络协议分析与安全 | 副教授 | 大学本科 | 云南大学 | 网络工程 | 硕士 | 网络工程及系统安全 | 专职 |
| 鲁翠仙 | 女 | 1980-06 | 高等数学I、高等数学II、线性代数 | 教授 | 大学本科 | 云南民族大学 | 数学与数字数学 | 硕士 | 高等数学教育教学及相关研究 | 专职 |
| 傅永平 | 男 | 1983-03 | 大学物理 | 教授 | 研究生 | 云南大学 | 理论物理 | 博士 | 新能源与清洁能源 | 专职 |
| 廖明梅 | 女 | 1978-12 | 程序设计基础 | 副教授 | 大学本科 | 昆明理工大学 | 计算机科学与技术 | 硕士 | 计算机软件与理论 | 专职 |
| 尹红泽 | 男 | 1967-10 | 计算机组成原理 | 教授 | 大学本科 | 华南热作学院 | 计算机及应用 | 学士 | 数据库应用，web应用 | 专职 |
| 崔赛英 | 女 | 1978-06 | 网络空间安全导论 | 副教授 | 大学本科 | 云南农业大学 | 计算机及应用 | 硕士 | 计算机软件与理论 | 专职 |
| 向勇 | 男 | 1977-01 | 网络空间安全法律法规 | 副教授 | 研究生 | 云南大学 | 法学 | 硕士 | 宪法，行政法 | 专职 |
| 袁海根 | 男 | 1979-07 | 数据结构与算法 | 副教授 | 研究生 | 西南大学 | 计算机软件测试 | 硕士 | 计算机软件与理论 | 专职 |
| 徐宁 | 女 | 1995-05 | 离散数学、概率论与数理统计 | 助教 | 研究生 | 贵州民族大学 | 计算数学 | 硕士 | 数学模型与数值计算方法 | 专职 |
| 秦婷 | 女 | 1995-09 | 网络协议 | 讲师 | 大学本科 | 西安交通 | 计算机科 | 学士 | 网络安全 | 兼职 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 分析与安全 | | | 大学城市学院 | 学与技术 | | | |
| 郝龙 | 男 | 1993-01 | 操作系统及系统安全、工程实训1 | 讲师 | 大学本科 | 西安工业大学 | 网络工程 | 学士 | 网络安全 | 兼职 |
| 钟斯文 | 女 | 1996-10 | 数据库技术及安全 | 讲师 | 大学本科 | 中原工学院 | 通信工程 | 学士 | 网络安全 | 兼职 |
| 杨玉忠 | 男 | 1992-01 | 密码学原理与技术 | 讲师 | 大学本科 | 北京建筑大学 | 地理信息系统 | 学士 | 网络安全 | 兼职 |
| 何文龙 | 男 | 1993-01 | 渗透测试技术、工程实训2 | 讲师 | 大学本科 | 西安工业大学 | 信息对抗技术 | 学士 | 网络安全 | 兼职 |
| 那小林 | 男 | 1992-03 | 网络安全评估与测试 | 讲师 | 大学本科 | 昆明学院 | 计算机科学与技术 | 学士 | 网络安全 | 兼职 |
| 陈通园 | 女 | 1994-10 | 网络对抗原理 | 讲师 | 大学本科 | 天津理工大学中环信息学院 | 工商管理 | 学士 | 网络安全 | 兼职 |

6.3教师及开课情况汇总表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 专任教师总数 | 15 | | |
| 具有教授（含其他正高级）职称教师数 | 7 | 比例 | 31.82% |
| 具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数 | 14 | 比例 | 63.64% |
| 具有硕士及以上学位教师数 | 14 | 比例 | 63.64% |
| 具有博士学位教师数 | 2 | 比例 | 09.09% |
| 35岁及以下青年教师数 | 8 | 比例 | 36.36% |
| 36-55岁教师数 | 13 | 比例 | 59.09% |
| 兼职/专职教师比例 | 7:15 | | |
| 专业核心课程门数 | 8 | | |
| 专业核心课程任课教师数 | 14 | | |

# 7. 专业主要带头人简介

| 姓名 | 侯冬青 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 信息学院副院长 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 拟承担课程 | 计算机网络、渗透测试技术、网络工程 | | | 现在所在单位 | 滇西科技师范学院信息学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | 2006年6月毕业于西南林业大学电子信息工程专业 | | | | | |
| 主要研究方向 | | 计算机网络通信技术及信息安全 | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | 主持教育部虚拟仿真教学创新实验室项目1项、教育部协同育人项目1项、教育部供需对接就业育人项目1项、地厅级课程思政项目1项；主持校级一流课程、课程思政、教改项目各1项；参与教育部协同育人项目1项（排名第一）、教育厅教改项目1项（排名第一）、校级教改项目2项（均排名第一）；参编教材1部。 | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | | 被选聘为2024、2025年云南省“三区”科技人才；公开发表与自己专业相关的论文12篇，独立或第一作者7篇，其中3篇被EI数据库收录；主持厅级课题“边疆高校基于IPv6的校园网改造方案研究”（结项）；主持厅级课题“疫情背景下中缅边境地区职业教育交流与合作机制构建研究”（在研）；主持云南省高等学校计算机教学研究会项目“立德树人背景下“云计算应用”课程思政教学研究”（在研）；参与国家级社科项目“共建‘中缅经济走廊’视域下的中缅职业教育交流与合作研究”（排名第1，结项）；参与省社科重点项目“滇西边境地区移动互联网生态与信息安全研究”（排名第1，结项）；参与云南省教育厅工程研究中心项目（排名第2）；参与省社科重点项目“中缅边境地区移动互联网生态治理与信息安全研究”（排名第1）；参与高校服务重点领域科技专项“油菜收割机自动喂料及秸秆粉碎打捆装置研发及产业化”（排名第4）。 | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 2.0 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | 13.0 | | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 448 | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 23 | | |

| 姓名 | 司飙 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 科学技术处副处长 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 拟承担课程 | 操作系统及系统安全、物联网技术与安全 | | | 现在所在单位 | 滇西科技师范学院科学技术处 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | 2006年7月毕业于昆明理工大学计算机科学与技术专业 | | | | | |
| 主要研究方向 | | 物联网技术应用及硬件安全 | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | 承担物联网通信技术、RFID原理及应用、工业机器人编程等课程教学。 | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | | 主持省工程研究中心项目1项；主持省教育厅教改项目1项；主持临沧市创新团队项目1项 | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 1.0 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | 110.0 | | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 576 | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 24 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 姓名 | 李佐军 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 信息学院副院长 |
| 拟承担课程 | 网络安全评估与测试、大数据处理技术与网络安全 | | | 现在所在单位 | 滇西科技师范学院信息学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | 2004年7月云南民族大学计算机科学与技术专业 | | | | | |
| 主要研究方向 | | 数据挖掘分析及大数据安全 | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | 课程思政项目《NoSQL数据库技术》 | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | | 省教育厅研究项目《大数据技术在教学管理中的应用研究》 | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 0.5 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | 2.0 | | |
| 近三年给本 | 420 | | | 近三年指导 | 26 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科生授课课程及学时数 | | 本科毕业设计（人次） | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 姓名 | 舒清录 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担课程 | 数据库技术及安全、人工智能与网络安全 | | | 现在所在单位 | 滇西科技师范学院信息学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | 2004年昆明理工大学计算机科学与技术 | | | | | |
| 主要研究方向 | | 计算机软件、算法及软件安全 | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | 校级一流课程1项，校级课程思政项目2项 | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | | 无 | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 1.5 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | 0.0 | | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 570 | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 30 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 姓名 | 费秀海 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 数学与数字经济学院党总支副书记 |
| 拟承担课程 | 密码学原理与技术、离散数学 | | | 现在所在单位 | 滇西科技师范学院数学与数字经济学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | 2016年12月毕业于陕西师范大学数学与信息科学学院\基础数学 | | | | | |
| 主要研究方向 | | 算子代数与算子理论 | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | 参与教育厅教学项目2项，校级教学项目2项 | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情 | | 参与国家自科项目2项目，主持省部级科研项目3项，以第一作者在国内外专 | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 况 | 业权威期刊发表学术论文40余篇。先后入选临沧市科技创新人才、云南省中青年学术和技术后备带头人人才、学校沧江学者 | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 0.0 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 12.0 |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | 432 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 24 |

# 8. 教学条件情况表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 可用于该专业的教学实验设备总价值（万元） | 1511.0 | 可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上） | 641（台/件） |
| 开办经费及来源 | 网络空间安全专业建设经费按照筹备期、建设期、运营期全生命周期进行规划：筹备期投入50万元（已经投入），主要用于市场调研、人才培养方案论证、师资储备（引进2名教师）、实验室预设计；建设期预计投入400万元，主要用于实验室建设、课程体系开发、实践教学基地建设、兼职教师课时费、校企合作经费；运营期按生均年度成本约1.5万元规划，主要用于耗材费、设备更新维护费、图书更新费、课程优化、师资再培训、实验实训优化。经费来源主要有政府财政拨款、事业性收入、科研经费（包括纵向课题、横向课题等）、社会捐赠、校企合作等。 | | |
| 生均年教学日常运行支出（元） | 2995.0 | | |
| 实践教学基地（个） | 5 | | |
| 教学条件建设规划及保障措施 | 学校对专业提供经费支持，通过产学研结合或校企共建专业协议，学院社会服务项目经费也可支持专业建设。滇西科技师范学院教务处是组织和管理学校教学的核心部门，为确保教学计划各个环节的整体性、科学性、规范性，建立了一套完整、科学的教学管理规章制度和监控体系；信息学院也根据学校规章构建了适合计算机技术类教学特色的规范体系，双重的管理体系，将为专业教学中严格执行教学大纲，确保教学按照计划合理实施，规范教学过程，为取得良好的教学效果提供组织保证。 | | |

主要教学实验设备情况表

| 教学实验设备名称 | 型号规格 | 数量 | 购入时间 | 设备价值（千元） |
|---|---|---|---|---|
| 防火墙 | 奇安信NSG9000 | 1 | 2019 | 32.0 |
| 未知/高级威胁防护系统 | 奇安信TSS10000-GM-D57 | 1 | 2019 | 14.0 |
| 网站安全防护系统 | 奇安信W5000 | 1 | 2019 | 7.0 |
| 日志审计系统 | 奇安信R2000-T1624M | 1 | 2019 | 6.0 |
| 上网行为管理系统 | 奇安信NBM7271 | 1 | 2019 | 14.0 |
| 安全感知平台 | 奇安信TSS10000-GM-A56 | 1 | 2019 | 11.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 潜伏威胁探针 | 奇安信TSS10000-GM-S51 | 1 | 2019 | 11.0 |
| 上网行为感知系统 | 奇安信UBA-EDU-BASE | 1 | 2019 | 11.0 |
| SSL VPN | 奇安信X1500-TY13P | 1 | 2019 | 26.0 |
| 实验防火墙 | 锐捷RG-WALL 1600-SI | 4 | 2014 | 18.0 |
| 汇聚交换机 | 锐捷RG-S2928G-E | 2 | 2014 | 6.76 |
| 实验三层交换机 | 锐捷RG-S3760E-24 | 8 | 2014 | 7.78 |
| 实验二层交换机 | 锐捷RG-S2628G-I | 8 | 2014 | 4.76 |
| 实验VPN | 锐捷RG-WALL 1600-VC | 4 | 2014 | 8.0 |
| 协议分析系统 | 锐捷RG-PATS-20-SW | 1 | 2014 | 86.8 |
| 实验入侵检测 | 锐捷RG-IDP 500S | 1 | 2014 | 47.84 |
| 服务器 | 宏基ALTOS R380F2 | 2 | 2014 | 32.6 |
| 无线控制器 | 锐捷RG-WS3302 | 1 | 2014 | 17.14 |
| 无线AP | 锐捷RG-AP3220 | 5 | 2014 | 2.24 |
| 网络信息安全教学系统 | 锐捷RG-CVM1000 | 1 | 2014 | 72.0 |
| 台式计算机（编程电脑） | 宏基D430 | 31 | 2017 | 4.3 |
| 数字存储示波器 | 普源DS1102U | 30 | 2017 | 4.0 |
| 数字函数/任意波形发射器 | 普源DG10220 | 30 | 2017 | 2.2 |
| 单片机实验系统 | 启东LH-16D | 30 | 2017 | 2.9 |
| 数据采集系统 | 启东M302 | 1 | 2017 | 2.85 |
| 数字直流电源 | 普源DP712 | 30 | 2017 | 2.2 |
| 台式计算机（管理主机） | 联想启天M415 | 1 | 2018 | 4.9 |
| 云计算处理节点 | 宝德PR2710G | 3 | 2018 | 4.5 |
| 云终端 | 智兴Q3 | 40 | 2018 | 1.75 |
| 千兆交换机 | 杭州华三H3C1224 | 2 | 2019 | 1.25 |
| 台式计算机（网络安全编程终端） | 联想T4900D | 40 | 2019 | 3.9 |
| 物联网开源智慧创新平 | 北京赛佰特CBT- | 1 | 2019 | 36.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 台 | IOT-OIEP | | | |
| 物联网传感技术全功能试验箱 | 北京赛佰特ICS-IOT-CEP | 25 | 2019 | 14.5 |
| 物联网RFID教学科研平台 | 北京赛佰特ICS-IOT-RFID | 25 | 2019 | 9.8 |
| 服务机器人平台 | 深圳市优必选Cruzr | 2 | 2019 | 99.0 |
| 人工智能云平台服务器 | 新华三H3C UniServer R4900 | 2 | 2019 | 32.0 |
| 协作机器人实验平台 | 遨博AUBO-i5 | 4 | 2021 | 48.5 |
| 机器人视觉系统 | 方源智能ICS-IMT-VISI | 4 | 2021 | 46.0 |
| 高端图形工作站 | DELL OptiPlex 7000 Tower | 103 | 2023 | 10.43 |
| 智能制造技能认证机器人实训工作台 | 科瑞特Rbt4020—terr | 4 | 2023 | 341.0 |
| 台式计算机（人工功能编程终端） | DELL OptiPlex 7000 | 51 | 2023 | 5.91 |
| 虚拟实验室安全管理仿真系统 | 昆明乐子科技有限公司通用人机交互界面编程软件V3.0 | 11 | 2024 | 16.5 |
| 物联网络数字工厂 | 昆明乐子科技有限公司工业物联网透传同学团结平台V3.0 | 11 | 2024 | 27.5 |
| 智能制造数字孪生平台 | 昆明乐子科技有限公司智能制造数字孪生软件V2.0 | 11 | 2024 | 33.0 |
| 人工智能边缘计算综合实验套件 | 华清远见/FS_AIARM | 10 | 2025 | 39.9 |
| 超融合服务器集群 | 浪潮/IR5280M6 | 4 | 2025 | 39.6 |
| Python编程实训平台 | 优选创新（北京）科技有限公司Python 编程实训平台（软件） | 1 | 2025 | 9.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 计算服务器 | 浪潮NF5270M6 | 2 | 2025 | 11.82 |
| 应用平台服务器 | 浪潮NF5270M6 | 2 | 2025 | 9.38 |
| 大数据工作站 | 宏碁Vertion T850 | 74 | 2025 | 54.13 |
| 无人机频谱侦测设备 | 华诺星空SC-5000型 SC-S3000+ | 1 | 2025 | 27.72 |
| 定向反制设备 | 华诺星空SC-5000型 SC-J3000+ | 1 | 2025 | 16.2 |
| 信号处理主板 | 华诺星空SC-5000型 SPM-2 | 1 | 2025 | 5.85 |
| 射频切换板 | 华诺星空SC-5000型 SW-24-6 | 1 | 2025 | 1.62 |
| 矢量信号源 | 华诺星空SC-5000型 1435 B-V | 1 | 2025 | 12.7 |
| 便携式频谱分析仪 | 华诺星空SC-5000型 4025A/B/D/G/K | 1 | 2025 | 6.3 |
| AI云计算资源平台 | 元脑NF5468M6+浪潮 InCloud Rail | 3 | 2025 | 57.6 |
| 智能一体化机房 | 华为 FusionModule800 | 1 | 2025 | 28.4 |

# 9. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容）

1 国家战略发展需要

从国家的发展层面来看，2016 年 12 月经中央网络安全和信息化领导小组批准，国家互联网信息办公室发布的《国家网络空间安全战略》，以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，明确提出“加强网络安全关键技术研发，加快人工智能安全技术创新，提升网络安全产业综合竞争力。加强网络安全宣传教育，支持高校在计算机科学与技术学科设置网络空间安全学科方向，推进网络空间安全领域一级学科建设，加大网络空间安全人才培养力度，为我国新时代下信息社会的健康发展提供战略支撑。”

为落实战略规划和远景目标的推进和落实，中央各部委先后出台了一些列相关法律法规，从国家层面保证网络空间安全战略的推荐与实施。其中包括：《中华人民共和国网络安全法》（2016 年）、《关于加强网络安全工作的意见》（2019 年）、《中华人民共和国密码法》（2020 年）和《中华人民共和国数据安全法》（2021 年），为网络空间安全产业的发展奠定了坚实的政策法规基础。

2 适应区域经济发展需求

滇西地区及云南省正加速推进“数字云南”建设，临沧作为滇西枢纽，在中缅印度洋新通道、绿电+智算中心、跨境电商等项目中，对网络安全有着特殊且紧迫的需求，比如跨境数据流动安全、工业互联网安全、智慧文旅数据防护等场景，都需要既懂通用安全技术，又能适配本地产业特色的人才。而当前区域内网络安全人才供给严重不足，外部人才引进留存率低，这就要求本地高校培养的人才必须具备“留得住、用得上”的特质，能够直接对接本地政企的实际需求。网络空间安全专业人才将不仅服务于本地企业，助力其数字化转型与升级，提升区域经济的整体竞争力；还将积极参与国际网络安全合作，推动构建网络空间命运共同体，为滇西地区乃至云南省的对外开放与合作贡献智慧与力量。因此，滇西科技师范学院建设网络空间安全本科专业，不仅是对区域经济发展需求的精准回应，更是对地区安全稳定与长远发展有力支撑。

3 符合学校发展规划

3.1 学校整体规划

学校以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕服务国家战略和云南省委“3815”战略发展目标，以全面建设高水平应用型国门大学为目标，结合学校实际，确立“四三两高”战略发展目标（“四三”即坚持“三性三化三服务三对接”的办学思路，具体为：坚持地方性、应用性、开放性，差异化、特色化、国际化的办学方向；突出服务边疆治理、服务地方产业、服务中缅合作的办学特色；秉持专业对接产业、人才对接市场、教学对接社会的办学理念。“两高”即发展目标，具体为：将学校打造为高水平应用型国门大学和沿边教育、科技、人才协同发展高地）。学校着重聚焦关键领域以及云南区域人

才紧缺的学科领域，主动服务区域经济社会和产业发展需要，加快布局国家急需和交叉型等新兴专业，改造升级传统专业。近年来，我校获建中缅沿边产业研究院、云南口岸经济研究中心、无人机反制工程中心等项目的实施均说明学校正在不断努力向目标迈进。

### 3.2 强化专业集群建设

锚定“四三两高”的办学定位和发展思路，强化服务中缅通道建设，强化服务中缅通道建设、高原特色生物产业、教师教育和新媒体新工科四大专业集群建设。目前，滇西科技师范学院拥有 37 个本科专业，涵盖 9 个学科门类，其中网络空间安全专业的建设将进一步完善计算机类专业的短板，提升新工科专业群的整体竞争力。学校的专业设置和发展规划如下：

（1）特色专业集群建设：学校着力打造服务中缅通道建设、高原特色生物产业、教师教育和新媒体新工科四大专业集群，以服务地方经济发展需求。

（2）人才培养模式改革：学校深化应用型人才培养模式改革，多渠道深化校企合作、产教融合，与多家企业和高校建立了战略合作关系，全方位、多层次、宽领域合作培养人才。

（3）增强科研与社会服务：学校加强科研工作，承担了国家社科基金重大招标项目，并在多个领域取得了显著成果，同时强化扶贫扶智，助力地方经济社会发展。

（4）促进国际合作与交流：学校与多个国家的高校建立了友好合作关系，后续将积极参与国际交流与合作，提升学校的国际化水平。

### 3.3 提升办学质量和影响力

制定并实施《滇西科技师范学院高质量发展三年行动计划（2023—2025 年）》和《滇西科技师范学院本科专业建设“增 B 稳 C 去 D”实施方案（2023—2025 年）》。以工程教育认证我基础，坚持目标与问题导向，坚持内涵提升与条件建设同步推进，依托现有计算机学科师资，通过“教师转型+行业导师”双轨制快速补齐短板。网络空间安全专业的申报建设能成为学校计算机学科群的新增长点和影响力提升的重要引擎，为服务国家战略需求和地方经济社会发展输送高质量网络安全人才。

## 4 学校具有开设本专业的良好基础

我校具有开设网络空间安全专业的良好学科基础。新工科七个专业（物联网工程、数据科学与大数据技术、智能科学与技术、数字媒体技术、轨道交通信号与控制、无人驾驶航空器系统工程、机器人工程）属于学校四大专业集群之一，依托区位经济发展，紧紧围绕“三边三好”的边境发展战略要求，着力培养符合云南省和滇西边境民族地区智慧边境、智慧乡村发展需求的高素质应用型人才，为区域经济社会发展提供人才保障。该专业集群将为网络空间安全专业的设置提供研究基础、物质保障、师资力量及实践基地，具体表现在有以下几个方面：

### 4.1 师资力量

新工科专业群共有专任教师 48 人，其中云南省优秀计算机教师 1 人，临沧市科技创新人才 1 人，学校“沧江系列”高层次人才 5 人；副高及以上高职称教师 20 人，占 42%；硕士及以上学位教师 43 人，占 90%；具有网络工程师、嵌入式工程师、大数据分析师等职业资格证书的教师 25 人，占 52%。教师队伍的年龄结构、学历结构、学缘结构和职称结构合理。

**4.2 科研平台及实验实训环境**

核心教师 2024 年立项教育部高等学校虚拟仿真教学创新实验室，2024 立项云南省教育厅无人机反制技术应用工程研究中心，2022 年结项（2017 年立项）云南省省级重点社科项目“滇西边境地区移动互联网生态与信息安全研究”，能为网络空间安全专业提供科研及平台支撑。

按照新工科专业群教学需求和实践要求，以培养学生的实践能力为目标，新工科专业全建有网络工程实验室、人工智能与嵌入式实验室、信息安全虚拟实验室、教学计算中心、计算机应用创新实验中心、数字创意实验中心、嵌入式创新实验中心、虚拟仿真创新实验中心等实验实训室 20 余间，设备价值为 2100 多万元，能基本满足实验实训教学的需要。

**4.3 实践基地**

2017 年起，先后与远江盛邦（北京）网络安全科技股份有限公司、中国电信股份有限公司临沧分公司、中国联合网络通信有限公司临沧市分公司、中国铁塔股份有限公司临沧市分公司、中国移动临沧分公司、紫光软件系统有限公司临沧分公司，以及与上海海文科技公司（云南 OAEC 甲骨文人才培养基地）、北京华清远见科技公司、百科荣创科技公司等企业开展深度合作，将行企业先进的课程和教学理念引入专业培养计划，将企业真实项目引入课堂，聘请企业讲师和行业专家走入课堂授课，校企合作共同开展课程建设，在 2015 级至 2022 级所有新工科专业，均有企业工程师开设有“职业技能综合实训”等课程，依靠企业真实项目课程，在职业实践引导下推动课程理论体系与岗位职业对接，形成一个以职业能力培养为主体、突出技能和岗位要求的实践教学体系，构建理论实践一体化的培养环境，培养学生熟练掌握技术的能力、反思创新的能力、解决实际问题的能力，强化“能力为本”的人才培养目标。

**5 人才培养需求预测**

当前网络空间安全产业呈现“传统安全+AI 融合”的深度发展态势，全球及中国市场规模均保持高速增长。全球网络安全市场规模预计 2025 年增至 2233.4 亿美元，2021-2025 年复合增长率为 10.4%；中国市场增速更为显著，2025 年规模预计达 214.6 亿美元，复合增长率 20.5%，位列全球第一。《2025 中国本科生就业报告》显示，信息安全类本科专业平均月收入已连续十年位居计算机类专业收入第一名，达到月收入 7599 元，而我国网络空间安全专业人才培养存在如下现状：网络空间安全科研和教育严重滞后，高级的战略人才和专业技术人才极度匮乏。据相关调研数据显示，每年我国培养的网络安全人才数量在 3 万左右，已经投入社会的安全相关专业人才不足 10 万，而我国的网络安全人才需求缺口 300

多万。网络空间安全人才培养的数量远远满足不了社会需求。

（1）高层专业技术人才缺乏。在网络空间安全体系结构的研究和技术应用方面，我国仍处于起步阶段，从事密码研究所占的比例较大。与发达国家相比存在很大的差距，最突出的是核心芯片和系统内核不能自主开发，主要原因是我国缺乏具有自主创新能力的专业人才，研究仍集中在修补现有系统的安全漏洞上。

（2）网络空间安全管理和服务人员严重不足。与其他产业不同的是，网络空间安全产业特殊之处在于安全服务非常重要，任何一种安全产品所能提供的服务都是有限的、不全面的，光靠在网络层部署网络空间安全产品远远不能达到保证安全的目标，只有好的安全技术支撑和安全服务配合才能做好安全保障。而实现这些严密的安全措施需要网络空间安全专业人员参与，并发挥主要作用。

（3）网络空间安全人才培养的梯队尚未形成。当前网络空间安全人才培养的高中低人才梯队尚未形成，中低层应用服务管理型专门人才的培养还没起步，按现代网络空间安全观点来说，“三分技术，七分管理”，保障网络空间安全，需要多样化、多层次的复合型人才。因此，网络空间安全专业人才的培养目标应不尽相同，既要培养能从事整个网络网络空间安全系统规划、设计、风险评估、产品研发的高层次人才，也要培养具体进行信息系统的安全集成、安全管理的专业技能型人才。

（4）我国目前只有少数高等院校开设网络空间安全专业。我国当前网络安全人才需求超过 140 多万，但每年网络安全学历人才培养数量难于满足。网络空间安全方面的人才很少，大量的网络空间安全岗位由计算机、通信等传统专业学生担当，缺少系统化的网络空间安全技能训练，缺乏攻防历练的实战机会和场景来磨练技术，很难全面掌握各种网络空间安全技术。由此，各机关、企事业单位对网络空间安全人才的需求和现实高校人才培养产生了巨大的落差。

（5）网络空间安全是一个典型的全新交叉学科，人才培养模式、理论与实践教学体系和方式还不成熟。除了传统信息安全专业涉及的通信安全、网络安全、操作系统安全、硬件安全、数据库安全等“共性安全”技术之外，网络空间安全还包括工业控制系统安全、大数据安全、云安全、人工智能安全、物联网安全等。目前高校中关于网络空间安全人才培养多数是主要关注传统的信息安全专业技术学习，教材内容落后于网络空间安全技术的快速发展，缺少专门针对云计算、虚拟化、人工智能、物联网、大数据、区块链等新技术安全服务方面的专业课程。同时，现有培养模式中大部分以基础理论培养为主，实践环节主要采用分散在各理论课程中的方式，使得实践环节的培养同样缺乏导向和针对性。

近年来我国在网络空间安全人才培养方面提出一系列相关政策：2015 年 6 月，国务院学位委员会、教育部决定增设“网络空间安全”为一级学科；2016 年，中央网信办、教育部等六部委印发了《关于加强网络安全学科建设和人才培养的意见》；2016 年 12 月，国家颁布了《国家网络空间安全战略》，首次以国家战略文件形式要求“实施网络安全人才工程，加强网络安全学科专业建设”，形成有利于人

才培养的创新创业的生态环境；2021 年，国家颁布了《关键信息基础设施安全保护条例》，强调网络空间安全人才对于关键基础设施的重要作用。这些都反映了国家对网络空间安全专业人才队伍建设的高度重视，也反映了社会对网络空间安全人才需求的巨大缺口。巨大缺口与人才需求导致网络空间安全人才身价倍增。

中国薪酬指数研究机构发布《2020 中国高校毕业生薪酬指数排名》显示，与计算机相关的专业的收入远远高于其他专业，其中信息安全类本科专业以 7310 元/月位居第一名，远高于平均月收入（5440 元）。无论是职业前景、受重视程度、提升空间还是薪酬基数、薪酬增长预期等，网络安全职业较 IT 其它职业都更为优越，在 IT 所有职业中，其薪资待遇正逐步走向高端。

综上所述，该专业不仅是技术学习的平台，更是参与国家战略、实现职业价值的战略选择。社会对网络空间安全专业人才需求量大，我校申该专业不但具备完善的实验、实践教学条件，还具有一支学历、年龄、职称、专业等结构合理的师资队伍，能够满足该专业教学的需要。

# 10. 校内专业设置评议专家组意见表

| 总体判断拟开设专业是否可行 | ☑是　　☐否 |
| --- | --- |

理由：

网络空间安全专业作为应对数字化时代安全挑战的核心学科，其设置体现了多学科交叉融合、实践导向培养、政策与技术同步的三大科学性特征。该专业不仅是技术学习的平台，更是参与国家战略、实现职业价值的战略选择。云南边境地区已由昔日的“边陲末梢”发展为对外开放与经济文化交往的前沿，云南积极推进“智慧边境”建设，临沧市更是国务院批复的“国家可持续发展议程创新示范区”。同时，跨国犯罪、网络安全风险急剧上升，网络空间安全人才缺口巨大。滇西科技师范学院作为云南临沧边境的一所综合性本科高校，理应承担起网络空间安全人才培养的重任。

经过综合评估，专家组一致认为，滇西科技师范学院拟开设的网络空间安全专业在科学性、规范性和可行性方面均表现出色，建议批准申报建设，理由如下：

1. 科学性方面

申报书学科定位准确，课程体系完整，既体现基础网络安全、信息安全、数据安全理论的系统性，又突出区块链、人工智能安全等前沿专业特色，符合《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中“网络空间安全类”知识领域要求。学校具备满足人才培养必备的教学及实验条件。

2. 规范性方面

培养方案中学制、学分、课程设置、实习实训、毕业要求规范合理，符合人才培养要求。校企合作共同开展课程建设，教学质量保障体系建设完备。建立动态教学更新机制，通过建立课程委员会，能按期更新教学大纲，引入行业实际案例和工具链，保持课程内容与行业同步，课程体系设计符合《网络空间安全专业课程体系建设规划》中“基础扎实、技术前沿、管理合规”的要求

3. 可行性方面

专业设置契合国家网络空间安全战略和云南省“3815”战略定位，办学思路清晰，培养方案科学，课程体系规范，师资、经费、实验条件等关键指标达到《国标》要求。专业建设特色鲜明，边境数据安全与茶产业供应链数据安全具有不可替代的区域优势，专业设置可为边疆民族地区数字治理与产业升级提供人才与技术支撑。临沧是中国连接南亚东南亚的重要节点，也是“一带一路”建设中面向南亚东南亚辐射中心的前沿。地方政务云、智慧口岸、茶叶区块链溯源平台等对网络空间安全运维人才需求缺口较大，招生与就业有保障。滇西科技师范学院突出服务边疆治理、服务地方产业、服务中缅合作的办学特色，理应为地方网络空间人才培养作出应有贡献，专业设置符合地方产业发展导向。

同时，专家组提出以下建议：

一是进一步引进人才，增强师资力量，并深化校企合作，引入企业工程师、产业导师，打造校企联合的师资队伍，提升学生的实践能力和实战能力。

二是加强与本地政府及公安部门，有关企业、关键基础设施运营单位密切合作，开展联合科研，共建实验室、实验实训基地等，促进产学研深度融合，将科研转换为实际防护能力。

综上所述，滇西科技师范学院设立网络空间安全专业，课程体系科学、实验室与实践基地建设可行、人才需求明确，符合国家战略与区域发展需求。建议尽快整合资源申报建设网络空间安全专业，为滇西乃至全国输送高素质应用型网络空间安全人才。

| | | |
|---|---|---|
| 拟招生人数与人才需求预测是否匹配 | | ☑是 □否 |
| 本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准 | 教师队伍 | ☑是 □否 |
| | 实践条件 | ☑是 □否 |
| | 经费保障 | ☑是 □否 |

专家签字：